PHYSICS CHEMISTRY TEST SERIES (PCT) SCHEDULE-2024 (**)

TEST	DATE	DAY	SYLLABUS	
T-1	05-JAN-24	FRI	PHY	**UNIT 11: ELECTROSTATICS** Electric charges: Conservation of charge. Coulomb's law forces between two point charges, forces between multiple charges: superposition principle and continuous charge distribution Electric field: Electric field due to a point charge, Electric field lines. Electric dipole, Electric field due to a dipole. Torque on a dipole in a uniform electric field' Electric flux' Gauss's law and its applications to find field due to infinitely long uniformly charged straight wire, uniformly charged infinite plane sheet, and uniformly charged thin spherical shell. **EXPERIMENTAL** 4. Metre Scale - the mass of a given object by the principle of moments
			CHE	**UNIT 7: EQUILIBRIUM** Meaning of equilibrium, the concept of dynamic equilibrium. Equilibria involving physical processes: Solid liquid, liquid - gas and solid gas equiribria,. General characteristics of equilibrium. Equilibrium in chemical processes: Law of chemical equilibrium, equilibrium constants (K_c and K_p) and their significance, the significance of G in chemical equiribrium, factors affecting equirib--rium pressure, temperature, the effect of catalyst; Le Chatelier,s principle. Ionic equilibrium: weak. and strong electrolytes, ionisation of electrolytes, various concepts of acids and bases. Bronsted - Lowry-concept weak acid and their ionization, acid-base equilibria (including ionization) ion scale, common ion effect, hvdrorlysis of salt, solubility product, buffer solution, pH value..

T-2	**12-Jan-24**	**FRI**	PHY	**UNIT 11: ELECTROSTATICS** Electric potential and its calculation for a point charge, electric dipole and system of charges potential difference Equipotential surfaces, Electrical potential energy of system of two point charges and of electric dipole in an electrostatic field conductors and insulators. Dielectrics and electric polarization, capacitors and capacitances,, the combination of capacitors in series and parallel, capacitance of parallel plate capacitor with and without dielectric medium between the plates. Energy stored in a capacitor.
			CHE	**UNITS 9: HYDROCARBONS** Classification' isomerism. IUPAC nomenclature, general methods of preparation, properties, and reactions. Alkanes - Conformations: Saw horse and Newman halogenation of alkanes. projections (of ethane): Mechanism of Alkenes - Geometrical isomerism: Mechanism of electrophilic addition: addition of hydrogen. halogens, water. hydrogen halides (Markownikov and peroxide effect reaction of polymerization. and Alkynes - Acidic character: Addition of hydrogen. halogens. water. and hydrogen halides: Polymerization. Aromatic hydrocarbons - Nomenclature. benzene - structure and aromaticity,: Mechanism of electrophilic substitution: halogenation, nitration. Friedel - craft's alkylation and acylation, directive influence of the functional group in mono- substituted benzene. **EXPERIMENTAL** Detection of extra elements (Nitrogen, sulphur, halogens) inorganic compounds; Detection of the following functional group; hydroxyl (alcoholic and phenolic), carbonyl (aldehyde and ketones) carboxyl, and amino groups in organic compounds.
T-3	**26-Jan-24**	**FRI**	PHY	**UNIT 12: CURRENT ELECTRICITY** Electric current. Drift velocity, mobility and their relation with electric current. Ohm's law .Electrical resistance. v-l characteristics of ohmic and non-ohmic conductors. Electrical energy and power' Electrical resistivity and conductivity. Series and parallel combinations of resistors; Temperature dependence of resistance. Internal resistance, potential difference and emf of a cell, a combination of cells in series and parallel. Kirchhoffs laws and their applications. Wheatstone bridge. Metre Bridge. **EXPERIMENTAL** 10. The resistivity of the material of a given wire using a metre bridge. 11. The resistance of a given wire using Ohm's law.

			CHE	**UNIT 8: Aldehyde and Ketones:** Nature of carbonyl group; Nucleophilic addition to >c=o group' relative reactivities of aldehydes and ketones; Important reactions such as - Nucleophilic addition reactions (addition of HCN. NH:.and its derivatives), Grignard reagent; oxidation: reduction (wolf Kishner and clemmensen); the acidity of cr.-hydrogen. aldol condensation cannizzaro reaction. Haloform reaction, Chemical tests to distinguish between aldehydes and Ketones' **Carboxylic Acids** preparations method and properties, Acidic strength and factors affecting it' **EXPERIMENTAL** The chemistry involved in the preparation of the following: Inorganic compounds: Mohr's salt. potash alum. The chemistry involved in the titrimetric exercises - Acids. bases and the use of indicators, Oxalic acid vs $KMnO_4$. Mohr's salt vs $KMnO_4$. Chemical principles involved in the qualitative salt analysis:
T-4	**02-FEB-24**	**FRI**	PHY	**UNIT 13: MAGNETIC ETFECTS OF CURRENT AND MAGNETISM** Bio Sawart law and its application to current carrying circular loop. Ampere, law and its applications to infinitely long current carrying straight wire and solenoid. Force on a moving charge in uniform magnetic and electric fields. Force on a current-carrying conductor in a uniform magnetic field. The force between two parallel currents carrying conductors-definition of ampere. Torque experienced by a current loop in a uniform magnetic field: Moving coil galvanometer, its sensitivity, and conversion to ammeter voltmeter. and Current loop as a magnetic dipole and its magnetic dipole moment. Bar magnet as an equivalentsolenoid. magnetic field lines; Magnetic field due to a magnetic dipole (bar magnet) along its axis and perpendicular to its axis. Torque on a magnetic dipole in a uniform magnetic field. para-' dia- and ferromagnetic substances with examples, effect of temperatureon. Jgn.,ic properties. **EXPERIMENTAL** 12. Resistance and figure of merit of a galvanometer by half deflection method.
			CHE	**UNIT 4 : d - and f- BLOCK ELEMENTS** Transition Elements General introduction, electronic configuration, occurence and characteristics, general trends in properties of the first row transition elements - physical properties, ionization enthalpy, oxidation states. atomic radii. colour. catalytic behaviour. magnetic properties, complex formation. Interstitial compounds. Alloy formation: Preparation, Properties, and uses of $K_2Cr_2O_7$ and $KMnO_4$. Inner Transition Elements Lanthanoids-Electronic configuration, oxidation states, and lanthanoid contraction. Actinoids - Electronic configuration and oxidation states'. **EXPERIMENTAL** cations - Pb^{2+}. Cu^{2+}. Al^{+3}, Fe^{3+}. Zn^{2+}, Ni^{2+}, Ca^{2+}, Ba^{2+}, Mg^{2+}. NH_4^+ Anions- CO^{2-}_3, S^{2-}.SO_4^{2-}. NO^{3-}. NO^{2-}, Cl^-, Br^-. I^-(Insoluble salts excluded).

T-5	**10-Feb-24**	**SAT**	PHY	**UNIT I4: ELECTROMAGNETIC INDUCTI,N AND ALTERNATING CURRENTS** Electromagnetic induction: Faraday's law. Induced emf and current: Lenz,s Law, Eddy currents. Self and mutual inductance. Alternating current, peak and RMS value of Alternating current/ voltage: reactance and impedance: LCR series circuit, resonance: power in AC circuits, wattless current. AC generator and transformer. **UNIT 15: ELECTROMAGNETIC WAVES** Displacement current. Electromagnetic waves and their characteristics, Transverse nature of electromagnetic waves, Electromagnetic spectrum (radio waves, microwaves, infrared, visibre, ultraviolet. X-rays. Gamma rays), Applications of e.m. waves.
			CHE	**UNIT : P- BLOCK ELEMENTS** Group -13 to Group 18 Elements General Introduction: Electronic configuration and general trends in physical and chemical properties of elements across the periods and down the groups; unique behaviour of the first element in each group
T-6	**17-Feb-24**	**SAT**	PHY	**UNIT I6: OPTICS** Reflection of light, spherical mirrors, mirror formula. Refraction of light at plane and spherical surfaces, thin lens formula and lens maker formula. Total internal reflection and its applications.. Magnification. Power of a Lens. Combination of thin lenses in contact. Refraction of light though a prism. Microscope and Astronomical Telescope (reflecting and refracting) and their magnifying powers. **Wave optics**: wave front and Huygens' principle. Laws of reflection and refraction using Huygens principle. Interference, Young's double-slit experiment and expression for fringe width, coherent sources, and sustained interference of light. Diffraction due to a single slit, width of central maximum.. Polarization, plane-polarized light: Brewster's law, uses of plane-polarized light and Polaroid. **UNIT 17 :DUAL NATURE OF MATTER AND RADIATION** Dual nature of radiation. Photoelectric effect. Hertz and Lenard's observations; Einstein'sp hotoelectric equation: particle nature oflight. Matter between wave nature of particle, de Broglierelation **EXPERIMENTAL** 13. The focal length of; (i) Convex mirror (ii) Concave mirror, and (iii) Convex lens, using the parallax method. 14. The plot of the angle of deviations angle of incidence for a triangular prism. 15. Refractive index of a glass slab using a travelling microscope.

			CHE	**UNIT 5: CO-ORDINATION COMPOUNDS** Introduction to coordination compounds Werner,s theory; ligands, coordination number denticity, chelation; IUPAC nomenclature of mononuclear co-ordination compounds' isomerism: Bonding. Valence bond approach and basic ideas of Crystal field theory, colour and magnetic properties; Importance of coordination compounds (in qualitative analysis. extraction of metals and in biological systems)' **UNIT 3: CHEMICAL KINETICS** Rate of a chemical reaction, factors affecting the rate of reactions: concentration, temperature. pressure' and catalyst: elementary and complex a, rate law, rate constant and its units, their characteristics and half-lives, the effect of temperature on the rate of reactions. Arrhenius theory. activation energy and its calculation, collision theory of bimolecular gaseous reactions (no derivation). **UNIT 6: CHEMICAL THERMODYNAMICS** Fundamentals of thermodynamics: system and surroundings, extensive and intensive properties 'state functions, types of processes 'The first law of thermodynamics - concept of work, heat internal energy and enthalpy, heat capacity, molar heat capacity Hess, Law of constant heat summation; Enthalpies of bond dissociation, combustion' formation, atomization, sublimation, phase ionization, and solution, transition, hydration. The second law of thermodynamics - Spontaneity of processes: ΔS of the universe and ΔS of the system as criteria for spontaneity. ΔG" (Standard Gibbs energy change) and equilibrium constant. **EXPERIMENTAL** 1. Enthalpy of solution of $CuSO_4$ 2. Enthalpy of neutralization of strong acid and strong base.
T-7	**24-Feb-24**	**SAT**	PHY	**UNIT 18: ATOMS AND NUCLEI** Alpha-particle scattering experiment; Rutherford's model of atom; Bohr model, energy levels 'hydrogen spectrum. Composition and size of nucleus, atomic masses, Mass-energy relation, mass defect; binding energy per nucleon and its variation with mass number, nuclear fission, and fusion. **EXPERIMENTAL** 1. Vemier calipers-its use to measure the internal and external diameter and depth of a vessel. 2. Screw gauge-its use to determine thickness/ diameter of thin sheet/wire.

			CHE	**UNIT 1: SOLUTIONS** Different methods for expressing the concentration of solution - molarity, molarity, mole fraction. percentage (by volume and mass both), the vapour pressure of solutions and Raoult,s law - Ideal and non-ideal solutions, vapour pressure - composition, plots for ideal and non-ideal solutions: colligative properties of dilute solutions - a relative lowering of vapour pressure, depression or freezing point' the elevation of.boiling point and Determination of molecular mass using colligative properties; Abnormal or .it mass, van't Hoff factor and its significance **UNIT 6: ORGANIC COMPOUNDS CONTAINING HALOGENS** General methods of preparation, properties, and reactions; Nature of C_X bond: Mechanisms of substitution reactions. Uses; Environmental effects of chloroform, iodoform freons, and DDT
T-8	**28-Feb-24**	**WED**	PHY	**UNIT 19: ELECTRONIC DEVICES** Semiconductors; semiconductor diode: I-V characteristics in forward and reverse bias; diode as a rectifier; I-V characteristics of LED. the photodiode, solar cell, and Zener diode; Zener diode as a voltage regulator.. Logic gates (OR. AND. NOT. NAND and NOR).'
			CHE	**UNIT 2 : ELECTROCHEMISTRY** Electrolytic and metallic conduction, conductance in electrolytic solutions, molar conductivities and their variation with concentration: Kohlrausch law and its applications. Electrochemical cells - Electrolytic and Galvanic cells, different types of electrodes, electrode potentials including standard- electrode potential of cell and cell reaction, emf of a Galvanic cell and its measurement: Nernst" equation potential and Gibbs' energy change: accumura tor; Fuel cells. **UNIT 7 : ALCOHOLS, PHENOLS, ETHER** Alcohols: Identification of primary, secondary, and tertiary alcohols: mechanism of dehydration. Phenols: Acidic nature, electrophilic substitution reactions: halogenation. nitration and sulphonation. Reimer - Tiemann reaction. Ethers: Structure.

T-9	02-Mar-24	SAT	PHY	**UNIT 7: PROPERTIES OF SOLIDS AND LIQUIDS** Elastic behavior, Stress-strain relationship, Hooke's Law. Young's modulus, bulk modulus of rigidity. Pressure due to a fluid column; Pascal's law and its applications. Effect of gravity on fluid pressure. Viscosity. Stokes' law. terminal velocity, streamline, and turbulent flow critical velocity Bernoulli principle and its applications. Surface energy and surface tension, angle of contact, excess of pressure across a curved surface, application of surface tension - drops, bubbles, and capillary rise. **EXPERIMENTAL** 16. Characteristic curves of a p-n junction diode in forward and reverse bias. 17. Characteristic curves of a Zener diode and finding reverse break down voltage. 18.Identificatic'n of Di.de. LED, Resistor. A capacitor from a mixed collection of such items
			CHE	**UNIT 9: ORGANIC COMPOUNDS CONTAINING NITROGEN** General methods of preparation. Properties, reactions, and uses' Amines: Nomenclature, classification structure, basic character, and identification of primary, secondary, and tertiary amines and their basic character' Diazonium Salts: Importance in synthetic organic chemistry' **UNIT 10: BIOMOLECULES** General introduction and importance of biomolecules' CARBOHYDRATES - classitication; aldoses and ketoses: monosaccharides (glucose and fructose) and constituent monosaccharides of oligosaccharides (sucrose, lactose, and maltose) 'PROTEINS. Elementary Idea of anrino acids, peptide bond, polypeptides. Proteins: primary. secondary, tertiary, and quatemary structure (qualitative idea only), denaturation of proteins' enzymes. VITAMINS - Classification and functions' NUCLEIC ACIDS - Chemical constitution of DNA and RNA' Biological functions of nucleic acids' Hormones (General introduction) **EXPERIMENTAL** Organic compounds: Acetanilide. p-nitro acetanilide, aniline yellow iodoform.

T-10	09-Mar-24	SAT	PHY	**Wave motion**. Longitudinal and transverse waves, speed of travelling wave. Displacement relation for a progressive wave. Principle of superposition of waves, reflection of waves. Standing waves in strings and organ pipes, fundamental mode and harmonics- Beats. **UNIT 10: OSCILLATIONS AI\D WAVES** Oscillations and periodic motion - time period, frequency, displacement as a function of time. Periodic functions. Simple harmonic motion (S.H.M.) and its equation; phase: oscillations of aspiring -restoring force and force constant: energy in S.H.M. - Kinetic and potential energies; Simple pendulum - derivation of expression for its time period: **EXPERIMENTAL** 5. Young's modulus of elasticity of the material of a metallic wire' 6. Surf ace tension of water by capillary rise and effect of detergents, 7. Co-efficient of Viscosity of a given viscous liquid by measuring terminal velocity of a given Spherical body
			CHE	**UNIT 8:SOME BASIC PRINCIPLES OF ORGANIC CHEMISTRY** Tetra valence of carbon: Shapes of simple molecules - hybridization (s and p): classification of organic compounds based on functional groups: and those containing halogen (oxygen. nitrogen and sulphur; Homologous series: Isomerism - structural and stereo isomerism. Nomenclature (Trivial and IUPAC) Covalent bond fission - Homolytic and heterolytic: free radicals. carbocations. and carbanions: stability of carbonations and free radicals. electrophires. unanrtopiir. Electronic displacement in a covalent bond-Inductive effect, electrometric effect. resonance. and hyper conjugation. Common types of organic reactions- Substitution. addition. elimination, and rearrangement.

T-11	16-Mar-24	SAT	PHY	**UNIT 4: WORK, ENERGY, AND POWER** Work done by a constant force and a variable force; kinetic and potential energies. work-energy theorem, power. The potential energy of spring conservation of mechanical energy. conservative and non-conservative forces; motion in a vertical circle: Elastic and inelastic collisions in one and Two dimensions. **UNITS: ROTATIONAL MOTION** Centre of the mass of a two-particle system, Centre of the mass of a rigid body: Basic concepts of rotational motion; moment of a force; torque, angular momentum, conservation of angular momentum and its applications. The moment of inertia, the radius of gyration, values of moments of inertia for simple geometrical objects, parallel and perpendicular axis theorems. and their applications. Equilibrium of rigid Bodies rigid body rotation and equations of rotational motion , comparison of linear and rotational motions. **UNIT 6: GRAVITATION** The universal law of gravitation. Acceleration due to gravity and its variation with altitude and depth. Kepler's law of planetary motion. Gravitational potential energy; gravitational potential. Escape velocity, Motion of satellite, orbital velocity, time period and energy of satellite **EXPERIMENTAL** 3. Simple pendulum-dissipation of energy by plotting a graph between the square of amplitude and time. 8. Speed of sound in air at room temperature using a resonance tube.
			CHE	**UNIT I: SOME BASIC CONCEPTS IN CHEMISTRY** Matter and its nature, Dalton's atomic theory: Concept of atom, molecule, element. And compound:: Laws of chemical combination; Atomic and molecul at masses, mole concept, molar mass, percentage composition, empirical and molecular formulae: Chemical equations and stoichiometry. **UNIT 2: ATOMIC STRUCTURE** Nature of electromagnetic radiation, photoelectric effect; Spectrum of the hydrogen atom. Bohr model of a hydrogen atom - its postulates, derivation of the relations for the energy of the electron and radii of the different orbits, limitations of Bohr's model; Dual nature of r, latter, de Broglie's relationship. Heisenberg uncertainty principle. Elementary ideas of quantum mechanics, quantum mechanics, the quantum mechanical model of the atom, its important features. Concept of atomic orbitals as one-electron wave functions: Variation of Y and Y2 with r for Is and 2s orbitals: various quantum numbers (principal, angular momentum, arrd magnetic quantum numbers) and their significance; shapes of s, p, and d - orbitals, electron spin and spin quantum number: Rules for filling electrons in orbitis - Aufbau principle. Pauli's exclusion principle and Hund's rule, electronic configuration of elements, extra stability of half-filled and completely filled orbitals.

				UNIT 8: PURIFICATION AND CHARACTERISATION OF ORGANIC COMPOUNDS Purification - Crystallization. sublimation' chromatography - principles and their applications' distillation, differential extraction, and Qualitative analysis - Detection of nitrogen, sulphur' phosphorus' and halogens Quantitative analysis (basic principle) - Estimation of carbon. hydrogen. nitrogen. halogens. sulphur. phosphorus. calculations of empirical formulae and molecular formulae: Numerical problems quantitative analysis in organic **EXPERIMENTAL** 3. Preparation of lyophilic and lyophobic sols. 4. Kinetic study of the reaction iodide ions with hydrogen peroxide at room temperature.
T-12	**27-Mar-24**	**WED ONLINE DUE TO HOLI**	PHY	**UNIT 8: THERMODYNAMICS** Thermal equilibrium, zeroth law of thermodynamics, the concept of temperature. Heat, work, and internal energy. The first law of thermodynamics, isothermal and adiabatic processes. The second law of thermodynamics: reversible and irreversible processes. **UNIT 9: KIIIETIC THEORY OF GASES** Equation of state of a perfect gas, work done on compressing a gas, Kinetic theory of gases -assumptions, the concept of pressure. Kinetic interpretation of temperature: RMS speed of gas molecules: Degrees of freedom. Law of equipartition of energy and applications to specific heat capacities of gases; Mean free path. Avogadro's number. Heat, temperature, thermal expansion; specific heat capacity, calorimetry change of state, latent heat. Heat transfer conduction, convection, and radiation.
			CHE	**UNIT 4: CHEMICAL BONDING AND MOLECULAR STRUCTURE** Kossel - Lewis approach to chemical bond formation, the concept of ionic and covalent bonds' Ionic Bonding: Formation of ionic bonds, factors affecting the formation of ionic bonds; calculation of lattice enthalpy. covalent Bonding: concept of electronegativity. Fajan's rule, dipole moment: valence Shell Electron Pair Repulsion (VSEPR) theory and shapes of simple molecules. Quantum mechanical approach to covalent bonding: Valence bond theory - its important features.the concept of hybridization involving s, p, and d orbitals; Resonance Molecular orbital Theory - Its important features. LCAOs, 'types of molecular orbitals (bonding, antibonding), sigma and pi-bonds, molecular orbital electronic configurations of homonuclear diatomic molecules, the concept of bond order, bond length, and bond energy 'Elementary idea of metallic bonding. Hydrogen bonding and its applications.

T-13	05-Apr-24	FRI	PHY	**UNIT I: PHYSICS AND MEASUREMENT** Units of measurement. System of Units SI Units, fundamental and derived units, least count. Significant figures, Errors in measurements Dimensions of Physics quantities. Dimensional analysis, and its applications. **UNIT 2: KINEMATICS** The frame of reference, motion in a straight line. Position- time graph. speed and velocity: Uniform and non-uniform motion. Average speed and instantaneous velocity. Uniformly accelerated motion. velocity-time, position-time graph, relations for uniformly accelerated motion-Scalars and Vectors. Vector. Addition and subtraction, scalar and vector products. Unit Vector. Resolution of a Vector. Relative Velocity. Motion in a plane, Projectile Motion. Uniform Circular Motion. **UNIT3: LAWS OF MOTION** Force and inertia, Newton's First law of motion: Momentum, Newton's Second Law of motion, Impulses: Newton Third Law of motion. Law of conservation of linear momentum and its applications. Equilibrium of concurrent forces. Static and Kinetic friction, larva of friction. rolling friction. Dynamics of uniform circular motion: centripetal force and its applications: vehicle on a level circular road. vehicle on a banked road **EXPERIMENTAL** 1. Vemier calipers-its use to measure the internal and external diameter and depth of a vessel. 2. Screw gauge-its use to determine thickness/ diameter of thin sheet/wire 9. Specific heat capacity of a given (i) solid and (ii) liquid by method of mixtures.
			CHE	**UNIT 3: CLASSITICATION OF ELEMENTS AND PERIODICITY IN PROPERTIES** Modern periodic law and present form of the periodic table. s, p. d and f-block elements- periodic trends in properties of elements atomic and ionic radii. ionization enthalpy, electron gain enthalpy. valence. oxidation states. and chemical reactivity' **UNIT 7 : REDOX REACTIONS** Electronic concepts of oxidation reduction reactions, oxidation number, rules for assigning oxidation number, balancing of redox reaction.

14	07-April-24	Sun	MODEL-1 (Full Syllabus)
15	10-April-24	Wed	MODEL-2 (Full Syllabus)
16	12-April-24	Fri	MODEL-3 (Full Syllabus)
17	14-April-24	Sun	MODEL-4 (Full Syllabus)
18	17-April-24	Wed	MODEL-5 (Full Syllabus)
19	19-April-24	Fri	MODEL-6 (Full Syllabus)
20	21-April-24	Sun	MODEL-7 (Full Syllabus)
21	23-April-24	Tues	MODEL-8 (Full Syllabus)
22	24-April-24	Wed	MODEL-9 (Full Syllabus)
23	26-April-24	Fri	MODEL-10 (Full Syllabus)
24	28-April-24	Sun	MODEL-11 (Full Syllabus)
25	29-April-24	Mon	MODEL-12 (Full Syllabus)
26	30-April-24	Tues	MODEL-13 (Full Syllabus)
27	01-May-24	Wed	MODEL-14 (Full Syllabus)
28	02-May-24	Thru	MODEL-15 (Full Syllabus)
29	03-May-24	Fri	MODEL-16 (Full Syllabus)

New Light Institute

PHYSICS & CHEMISTRY TEST SERIES-UG-2023-24

PCT-01

TEST-ID : 701

DURATION : 120 Minutes **DATE : 05-01-2024** **MARKS : 360**

Topic

Physics : Electric Charge & Electric Field

Chemistry : Equilibrium

(Do not open this Test Booklet until you are asked to do so.)

Please read the instructions carefully :

- The Test pattern of NEET (UG)-2021 comprises of two Sections.

  Each subject will consist of two sections. Section A will consist of 35 Questions and Section B will have 15 questions, out of these 15 Questions, candidates can choose to attempt any 10 Questions.

  The pattern for the NEET (UG)-2021 Examination for admission in the Session 2021-22 is as follows:

Sr. No.	Subject(s)	Section(s)	No. of Question(s)	Mark(s)* *(Each Question Carries 04 (Four) Marks)	Type of Question(s)
1	PHYSICS	SECTION-A	35	140	MCQ (Multiple Choice Questions).
		SECTION-B	15	40	
2	CHEMISTRY	SECTION-A	35	140	
		SECTION-B	15	40	
TOTAL MARKS				**360**	

Note : Correct option marked will be given (4) marks and incorrect option marked will be minus one (-1) marks. Ubittemped / Unanswered Questions will be given no marks.

- The important points to note:

  I. Each question carries 04 (four) marks and, for each correct answer candidate will get 04 (four) marks.

  II. For each incorrect answer, 01(one) mark will be deducted from the total score.

  III. To answer a question, the candidate has to find, for each question, the correct answer/ best option.

  IV. However, after the process of the challenge of key, if more than one option is found to be correct then all/any one of the multiple correct/best options marked will be given four marks (+4).

  - Any incorrect option marked will be given minus one mark (-1).
  - Unanswered/Unattempted questions will be given no marks. In case, a question is dropped/ ignored, all candidates will be given four marks (+4) irrespective of the fact whether the question has been attempted or not attempted by the candidate.

Name of the Student (In CAPITALS) : _____

Candidate ID : _____

Candidate Signature : _____ **Invigilator's Signature :** _____

INSTRUCTION

- The candidates should ensure that the Answer Sheet is not folded. Do not make any stray marks on the Answer Sheet. Do not write your roll no. anywhere else except in the specified space in the Test Booklet/Answer Sheet.
- Before attempting the question paper ensure that it contains all the pages and no question is missing.
- Each candidate must show on demand his/her Admission Card to the Invigilator.
- If any student is found to have occupied the seat of another student, both the students shall be removed from the examination and shall have to accept any other penalty imposed upon them.
- No candidate, without special permission of the Superintendent or Invigilator, would leave his/her seat.
- The candidates should not leave the Examination Hall without handing over their Answer Sheet to the Invigilator on duty and sign the Attendance Sheet twice. Cases where a candidate has not signed the Attendance Sheet second time will be deemed not to have handed over Answer Sheet and dealt with as an unfair means case.
- Use of Electronic/Manual Calculator is prohibited.
- The candidates are governed by all Rules and Regulations of the Board with regard to their conduct in the Examination Hall. All cases of unfair means will be dealt with as per Rules and Regulations of the Board.
- The candidates will write the Correct Test ID Code as given in the Test Booklet/Answer Sheet in the Attendance Sheet.

Key Points of New Light Test Series :

- Rapid Fire Revision of all tests Live Classes available on **"New LIght Institute"** Channel (YouTube) before the scheduled test.
- Video of all tests' solution available on **"New Light Institute" App.**
- Chat support **24×7** available for the students on **"New Light Institute" App.**
- Test results are regularly sent to the parents and students.

For lattest update on NEET, PDF sheets, other examinations and class schedule.

Please Subscribe our –

Telegram Channel - @NewLightInstituteKanpur

Youtube Channel - New Light Institute

BEWARE OF NEGATIVE MARKING

TOPIC : Electric Charge & Electric Field

SECTION-A

Attempt All 35 Questions

1. **A soap bubble is given a negative charge, then its radius**
   (1) Decreases
   (2) Increases
   (3) Remains unchanged
   (4) Nothing can be predicted as information is insufficient

2. **Three charges 4q,Q and q are in a straight line in the position of 0, L / 2 and L respectively. The resultant force on q will be zero, if Q =**
   (1) $-q$
   (2) $-2q$
   (3) $-\frac{q}{2}$
   (4) 4 q

3. **There are two metallic spheres of same radii but one is solid and the other is hollow, then**
   (1) Solid sphere can be given more charge
   (2) Hollow sphere can be given more charge
   (3) They can be charged equally (maximum)
   (4) None of the above

4. **Two point charges +3μC and +8μC repel each other with a force of 40N. If a charge of –5μC is added to each of them, then the force between them will become**
   (1) –10N
   (2) +10N
   (3) +20N
   (4) –20N

5. **Identify the wrong statement in the following. Coulomb's law correctly describes the electric force that**
   (1) Binds the electrons of an atom to its nucleus
   (2) Binds the protons and neutrons in the nucleus of an atom
   (3) Binds atoms together to form molecules
   (4) Binds atoms and molecules together to form solids

SECTION-A

सभी 35 प्रश्न अनिवार्य है

1. **एक साबुन के बुलबुले को ऋण आवेश दिया गया है, तो उसकी त्रिज्या**
   (1) कम हो जाती है
   (2) बढ़ जाती है
   (3) अपरिवर्तित रहती है
   (4) जानकारी अपूर्ण होने से कुछ भी नहीं कह सकते हैं

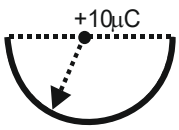
2. **तीन वैद्युत आवेश 4q, Q और q एक सरल रेखा पर 0, L / 2 और L स्थिति पर क्रमशः रखे गये हैं। आवेश q पर परिणामी बल शून्य होगा, यदि Q बराबर हो**
   (1) $-q$
   (2) $-2q$
   (3) $-\frac{q}{2}$
   (4) 4 q

3. **समान त्रिज्या के दो धातु के गोलाकार हैं, परन्तु एक ठोस एवं दूसरा खोखला है, तो**
   (1) ठोस गोलाकार को अधिक आवेश दिया जा सकता है
   (2) खोखले गोलाकार को अधिक आवेश दिया जा सकता है
   (3) दोनों को समान अधिकतम आवेश दिया जा सकता है
   (4) उपरोद्र में से कोई नही

4. **दो बिन्दु आवेश +3μC एवं +8μC एक दूसरे को 40N के बल से प्रतिकर्षित करते हैं। यदि –5μC का आवेश प्रत्येक में और जोड़ दिया जाये तो इनके मध्य लगने वाला बल हो जायेगा**
   (1) –10N
   (2) +10N
   (3) +20N
   (4) –20N

5. **निम्न में से गलत कथन चुनें। कूलॉम का नियम उस विद्युत बल को सही परिभाषित करता है, जो**
   (1) परमाणु के इलेक्ट्रॉनों को इसके नाभिक से बाँधता है
   (2) परमाणु के नाभिक में प्रोटॉनों एवं न्यूट्रॉनों को बाँधता है
   (3) परमाणुओं को परस्पर बाँधकर अणु बनाता है
   (4) अणुओं एवं परमाणुओं को परस्पर बाँधकर ठोस बनाता है

6. **A change 10μC is placed at the center of a hemisphere of radius R=10cm as shown. The electric flux through the hemisphere (in MKS units) is**



(1) 20×10^5

(2) 10×10^5

(3) 6×10^5

(4) 2×10^5

7. **Which of the following is deflected by electric field.**

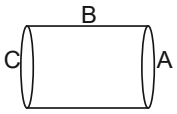
(1) X – Rays

(2) γ– Rays

(3) Neutrons

(4) α-particles

8. **A hallow cylinder has a charge q coulumb within it is ϕ is the electric flux in units of volt-meter associated with the curved surface B, the flux linked with the plane surface. A in units of volt-mater will be**



(1) $\frac{1}{2}\left(\frac{q}{\epsilon_0} - \phi\right)$

(2) $\frac{q}{2\epsilon_0}$

(3) $\frac{\phi}{3}$

(4) $\frac{q}{2\epsilon_0} - \phi$

9. **Two charges +4e and +e are at a distance x apart. At what distance, a charge q must be placed from charge +e so that it is in equilibrium**

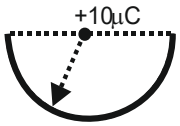
(1) x / 2

(2) 2x / 3

(3) x / 3

(4) x / 6

6. **दिखाए गए अनुसार त्रिज्या R=10cm वाले गोलार्ध के केंद्र में 10μC का परिवर्तन रखा गया है। गोलार्ध के माध्यम से विद्युत फ्लक्स (MKS इकाइयों में) है**



(1) 20×10^5

(2) 10×10^5

(3) 6×10^5

(4) 2×10^5

7. **निम्नलिखित में से कौन सा विद्युत क्षेत्र द्वारा विक्षेपित होता है।**

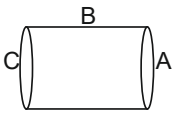
(1) X - किरणें

(2) γ -किरणें

(3) न्यूट्रॉन

(4) α -कण

8. **एक खोखले सिलेंडर में एक आवेश q कूलम्ब होता है, इसके भीतर ϕ घुमावदार सतह B से जुड़े वोल्ट-मीटर की इकाइयों में विद्युत प्रवाह होता है, समतल सतह से जुड़ा हुआ प्रवाह। वोल्ट-मैटर की इकाइयों में एक होगा**



(1) $\frac{1}{2}\left(\frac{q}{\epsilon_0} - \phi\right)$

(2) $\frac{q}{2\epsilon_0}$

(3) $\frac{\phi}{3}$

(4) $\frac{q}{2\epsilon_0} - \phi$

9. **दो आवेश +4e व +e को x दूरी पर रखा गया है। एक अन्य आवेश को +e आवेश से कितनी दूर रखा जाये जिससे वह सन्तुलन में रह सके**

(1) x / 2

(2) 2x / 3

(3) x / 3

(4) x / 6

10. Figure shows a closed dotted surface which intersects a conducting uncharged sphere. If a positive charge is placed at the point P, the flux of the electric field through the closed surface



(1) will remain zero

(3) will become negative

(2) will become positive

(4) data insufficient

11. A charged particle of mass m and charge q is released from rest in a uniform electric field E. Neglecting the effect of gravity, the kinetic energy of the charged particle after 't' second is

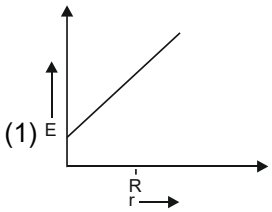
(1) $\frac{Eq^2m}{2t^2}$

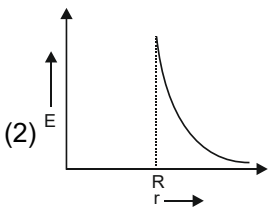
(2) $\frac{2E^2t^2}{mq}$

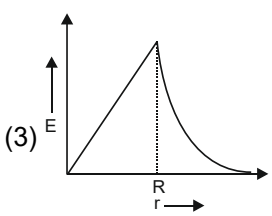
(3) $\frac{E^2q^2t^2}{2m}$

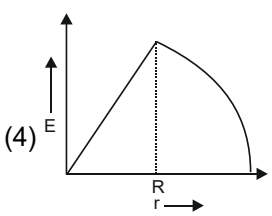
(4) $\frac{Eqm}{t}$

12. The variation of electric field with respect to distance from centre of a charge conducting spherical shell of radius R is given by:

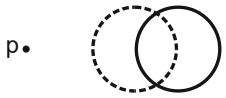
(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

10. चित्र में एक बंद बिंदीदार सतह दिखाई गई है जो एक चालक अनावेशित गोले को काटती है। यदि बिंदु P पर धानात्मक आवेश रखा गया है, तो बंद सतह से विद्युत क्षेत्र का प्रवाह (वैद्युत फ्लक्स) है



(1) शून्य रहेगा

(2) धनात्मक हो जाएगा

(3) नकारात्मक हो जाएगा

(4) आंकड़ा अपर्याप्त है

11. एक आवेशित कण जिसका द्रव्यमान m तथा आवे ा q को समरूप विद्युत क्षेत्र E में विराम से छोड़ा जाता है। गुरूत्व के प्रभाव को नगण्य मानते हुये, 't' सेकण्ड बाद आवेशित कण की गतिज ऊर्जा होगी

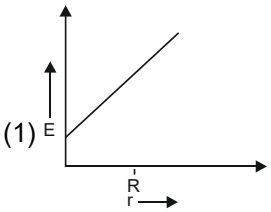
(1) $\frac{Eq^2m}{2t^2}$

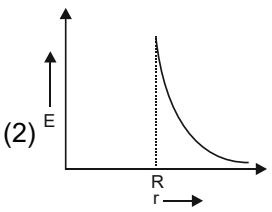
(2) $\frac{2E^2t^2}{mq}$

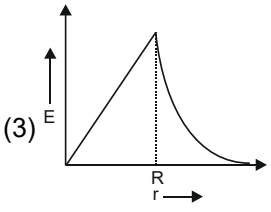
(3) $\frac{E^2q^2t^2}{2m}$

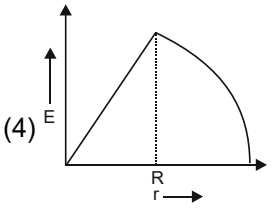
(4) $\frac{Eqm}{t}$

12. त्रिज्या R के अवेशित गोलय चालक कोश के केंद्र से दूरी के संबंध में विद्युत क्षेत्र की भिन्नता इस प्रकार दी गई है:

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

13. An electron and a proton are in a uniform electric field, the ratio of their accelerations will be.

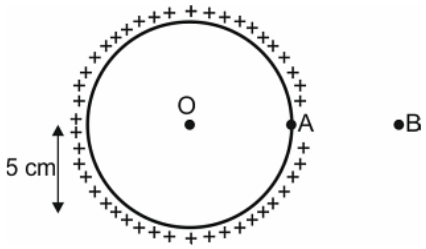
(1) Zero

(2) Unity

(3) The ratio of the masses of proton and electron

(4) The ratio of the masses of electron and proton

14.



The electric field at B due to uniformly charged sphere of radius 5 cm and carrying charge 4μC is 10^{+7} NC^{-1}. The distance AB is equal to:

(1) 6 cm

(2) 1 cm

(3) 5 cm

(4) 31 cm

15. A given charge is situated at a certain distance from an electric dipole in the end-on position experiences a force F. If the distance of the charge is doubled, the force acting on the charge will be

(1) 2F

(2) F / 2

(3) F / 4

(4) F / 8

16. An electric dipole is kept in non-uniform electric field. It experiences

(1) A force and a torque

(2) A force but not a torque

(3) A torque but not a force

(4) Neither a force nor a torque

13. एक इलेक्ट्रान और एक प्रोटान एक समान विद्युत क्षेत्र में हैं, उनके त्वरण का अनुपात होगा।

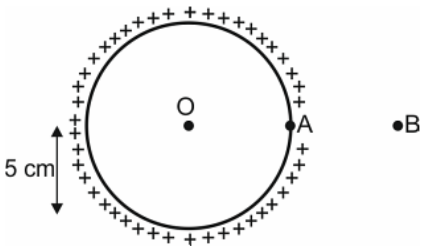
(1) शून्य

(2) इकाई

(3) प्रोटान और इलेक्ट्रान के द्रव्यमान का अनुपात

(4) इलेक्ट्रान और प्रोटान के द्रव्यमान का अनुपात

14.



5 सेमी त्रिज्या और 4μC आवेश वाले समान रूप से आवेशित गोले के कारण B पर विद्युत क्षेत्र 10^{7} NC–1 है। दूरी AB बराबर है:

(1) 6 cm

(2) 1 cm

(3) 5 cm

(4) 31 cm

15. अक्षीय स्थिति में एक दिया गया आवेश, वैद्युत द्विध्रुव से कुछ दूरी पर रखा गया है तो उस पर F बल कार्य करता है। यदि आवेश को दुगनी दूरी पर रखा जाता है, तो उस पर लगने वाला बल होगा

(1) 2F

(2) F / 2

(3) F / 4

(4) F / 8

16. एक वैद्युत द्विध्रुव असमान वैद्युत क्षेत्र में रखा गया है, तो उस पर आरोपित होता है

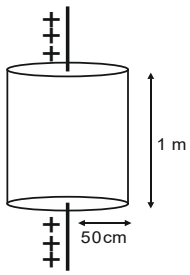
(1) बल एवं आघूर्ण

(2) आघूर्ण नहीं, केवल बल

(3) बल नहीं केवल आघूर्ण

(4) न बल एवं न ही आघूर्ण

17. Electric charge is uniformly distributed along a long straight wire of radius 1mm. The charge per cm length of the wire is Q coulomb. Another cylindrical surface of radius 50 cm and length 1m symmertically enclose the wire as shown in the figure. The total electric flux passing through the cylindrical surface is.



(1) $\frac{Q}{\varepsilon_0}$

(2) $\frac{100Q}{\varepsilon_0}$

(3) $\frac{10Q}{(\pi\varepsilon_0)}$

(4) $\frac{100Q}{(\pi\varepsilon_0)}$

18. Electric charges q,q,– 2q are placed at the corners of an equilateral triangle ABC of side L. The magnitude of electric dipole moment of the system is

(1) qL

(2) 2qL

(3) $\sqrt{3}$ qL

(4) 4 qL

19. An electric dipole is placed in an electric field generated by a point charge

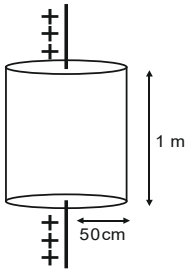
(1) The net electric force on the dipole must be zero

(2) The net electric force on the dipole may be zero

(3) The torque on the dipole due to the field must be zero

(4) The torque on the dipole due to the field may be zero

17. विद्युत आवेश 1 मिमी त्रिज्या के एक लंबे सीधो तार पर समान रूप से वितरित होता है। तार की प्रति सेमी लंबाई पर आवेश Q कूलम्ब है। त्रिज्या 50 सेमी और लंबाई 1 मी0 की एक और बेलनाकार सतह तार को सममित रूप से घेरती है जैसा कि चित्र में दिखाया गया है। बेलनाकार सतह से गुजरने वाला कुल विद्युत प्रवाह है।



(1) $\frac{Q}{\varepsilon_0}$

(2) $\frac{100Q}{\varepsilon_0}$

(3) $\frac{10Q}{(\pi\varepsilon_0)}$

(4) $\frac{100Q}{(\pi\varepsilon_0)}$

18. L भुजा वाले समबाहु त्रिभुज ABC के कोनों पर विद्युत आवेश q,q,-2q रखे गये हैं। इस निकाय के वैद्युत. द्विध्रुव आघूर्ण का परिमाण होगा

(1) qL

(2) 2qL

(3) $\sqrt{3}$ qL

(4) 4 qL

19. एक विद्युत् द्विध्रुव एक बिन्दु आवेश द्वारा उत्पन्न विद्युत् क्षेत्र में रख दिया जाता है

(1) द्विध्रुव पर नेट विद्युत् बल अवश्य ही शून्य होगा

(2) द्विध्रुव पर नेट विद्युत् बल शून्य हो सकता है।

(3) द्विध्रुव पर क्षेत्र के कारण बल.आघूर्ण शून्य होगा

(4) द्विध्रुव पर क्षेत्र के कारण बल आघूर्ण शून्य हो सकता है

20. Principle of moments of find mass of a body is used in:

(1) Spring balance

(2) Common balance

(3) Inertia balance

(4) All the balance

21. The electric field due to an electric dipole at a distance r from its centre in axial position is E. If the dipole is rotated through an angle of 90° about its perpendicular axis, the electric field at the same point will be

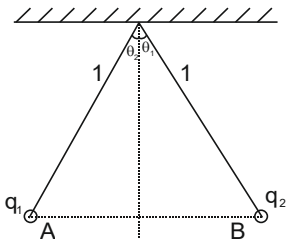
(1) E

(2) E / 4

(3) E / 2

(4) 2E

22. Two identical balls A and B with charges q_1 and q_2, respectively are hanged with light insulating threads as shown in the following figure. If $q_1>q_2$ then:



(1) $\theta_1>\theta_2$

(2) $\theta_1<\theta_2$

(3) $\theta_1 = \theta_2$

(4) $\theta_1+\theta_2=60^0$

23. What is the main advantage of measurement of mass by meter scale method?

(1) In this it is possible to use the object of any shape and form. It may be of regular form of shape

(2) There is no need to find the length, breadth and thickness or volume of the object.

(3) The result is independent of the value of density from the tables

(4) All the above advantages can be achieved

20. किसी पिंड का द्रव्यमान ज्ञात करने के लिए किस सिद्धांत का प्रयोग किया जाता है:

(1) स्प्रिंग तुला

(2) सामान्य तुला

(3) जड़त्व तुला

(4) सभी तुला

21. एक वैद्युत द्विध्रुव की अक्ष पर उसके केन्द्र से r दूरी पर विद्युत क्षेत्र E है। यदि द्विध्रुव को 90^0 कोण से घुमा दिया जाये, तो उसी बिन्दु पर विद्युत क्षेत्र होगा।

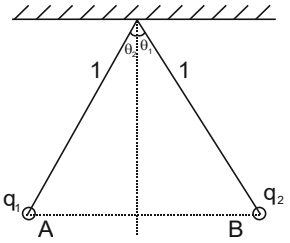
(1) E

(2) E / 4

(3) E / 2

(4) 2E

22. क्रमश: q_1 और q_2 आवेश वाली दो समान गेंदों A और B को हल्के विद्युतरोधी धागों से लटकाया गया है जैसा कि निम्नलिखित चित्र में दिखाया गया है। यदि $q_1>q_2$ तो:



(1) $\theta_1>\theta_2$

(2) $\theta_1<\theta_2$

(3) $\theta_1 = \theta_2$

(4) $\theta_1+\theta_2=60^0$

23. मीटर स्केल विधि से द्रव्यमान मापने का मुख्य लाभ क्या है ?

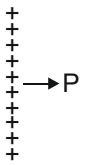
(1) इसमें किसी भी आकार एवं रूप की वस्तु का उपयोग संभव है। यह नियमित आकार का हो सकता है

(2) वस्तु की लंबाई, चौड़ाई और मोटाई या आयतन ज्ञात करने की आवश्यकता नहीं है।

(3) परिणाम तालिकाओं से घनत्व के मूल्य से स्वतंत्र है

(4) उपरोक्त सभी लाभ प्राप्त किये जा सकते हैं

24. An electric dipole is placed perpendicular to an infinite line of charge at some distance as shown in figure. Identify the correct statement.



(1) The dipole is attracted towards the line charge

(2) The dipole is repelled away from the line charge

(3) The dipole does not experience a force

(4) The dipole experiences a force as well as a torque

25. Infinite charges of magnitude q each are lying at x =1, 2, 4, 8... meter on X-axis. The value of intensity of electric field at point x = 0 due to these charges will be

(1) 12 x 10q N/C

(2) Zero

(3) 6 x 10q N/C

(4) 4 x 10q N/C

26. Two point charges repel each other with a force of 100N. one of the charges is increased by 10% and other is reduced by 10%. The new force of repulstion at the same distance would be:

(1) 100N

(2) 121N

(3) 99N

(4) None

27. A drop of 10^{-6} kg water carries $+10^{-6}$ C charge. What electric field should be applied to balance its weight (assume g = 10 m/s^2)

(1) 10V/m upward

(2) 10V/m downward

(3) 0.1 V/m downward

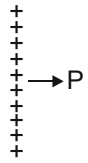
(4) 0.1 V/m upward

28. An electric dipole is placed at an angle of 30^0 with an electric field of intensity $2\times10^5 NC^{-1}$. It experiences a torque equal to 4 N m. Calculate the magnitude of charge on the dipole, if the dipole length is 2 cm.

(1) 4 mC (2) 2 mC

(3) 8 mC (4) 6 mC

24. जैसा कि चित्र में दिखाया गया है, एक विद्युत द्विध्रुव को कुछ दूरी पर अनंत आवेश रेखा के लंबवत रखा गया है। सही कथन पहचानें.



(1) द्विध्रुव रेखा आवेश की ओर आकर्षित होता है

(2) द्विध्रुव को रेखा आवेश से प्रतिकर्षित करता है।

(3) द्विध्रुव पर बल का अनुभव नहीं होता है

(4) द्विध्रुव एक बल के साथ-साथ एक बल आघूर्ण का भी अनुभव करता है

25. q परिमाण के अनन्त आवेश x-अक्ष पर x =1, 2, 4, 8... मीटर दूरियों पर रखे हैं। इन आवेशों के कारण x = 0 पर विद्युत क्षेत्र का मान होगा।

(1) 12 x 10q N/C

(2) Zero

(3) 6 x 10q N/C

(4) 4 x 10q N/C

26. दो बिंदु आवेश 100N के बल से एक दूसरे को प्रतिकर्षित करते हैं। एक आवेश को 10% बढ़ाया जाता है और दूसरा आवेश 10% कम किया जाता है। समान दूरी पर प्रतिकर्षण का नया बल होगा:

(1) 100N

(2) 121N

(3) 99N

(4) None

27. 10^{-6} किग्रा पानी की एक बूंद में 10^{-6} C आवेश होता है। इसके भार को संतुलित करने के लिए कौन सा विद्युत क्षेत्र लागू किया जाना चाहिए (मान लीजिए g = 10 m/s^2)

(1) 10V/m ऊपर की ओर

(2) 10 V/m नीचे की ओर

(3) 0.1 V/m नीचे की ओर

(4) 0.1 V/m ऊपर की ओर

28. एक विद्युत द्विध्रुव को तीव्रता के विद्युत क्षेत्र के साथ 30^0 के कोण पर रखा गया है, यह 4 N m के बराबर बलाघूर्ण का अनुभव करता है। यदि द्विध्रुव की लंबाई 2 सेमी है, तो द्विध्रुव पर आवेश के परिमाण की गणना करें।

(1) 4 mC (2) 2 mC

(3) 8 mC (4) 6 mC

29. There are (n – 1) charges of magnitude q are placed at the vertices of polygon. Distance of vertices from the center is L . The field at centre of polygon is :

(1) Zero

(2) $\frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{q}{L^2}$

(3) $n\times\frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{q}{L^2}$

(4) $(n-1)\frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{q}{L^2}$

30. How many electrons should be removed from a coin of mass 1.6 gm, so that it may stationary in a electric field of intensity 10^9 N/C directed upward. (g = 10 m/sec^2)

(1) 10^6

(2) 10^5

(3) 10^7

(4) 10^8

31. A meter scale is placed on a sharp wadge centrally. A 100 g mass is suspended at one end and unknown mass at 20 cm in balanced condition of scafe. Unknown mass is:-

(1) 100 g

(2) 250 g

(3) 120 g

(4) 80 g

32. A meter scale has 20 g mass with wedge placed at centre. 50 g is suspended at middle of one side of the scale of the wedge. Distance of 60 g from wedge to attain balance is:-

(1) Near 20 cm

(2) Near 21 cm

(3) Near 12.5 cm

(4) Near 10.5 cm

33. A balance has pans of unequal weight but arms are of equal length. The weight of body in one pan is measured as 8kg and when pans are interchanged the weight of body measure in 18kg. The true weight of body is:-

(1) 13 kg (2) 12 kg

(3) 10 kg (4) Data is insufficient

29. बहुभुज के n शीर्षों में से प्रत्येक भुजा के शीर्षों पर q परिमाण के (n–1) आवेश रखे गए हैं। केन्द्र से प्रत्येक शीर्ष की दूरी L है बहुभुज के केंद्र पर वैद्युत क्षेत्र है:

(1) Zero

(2) $\frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{q}{L^2}$

(3) $n\times\frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{q}{L^2}$

(4) $(n-1)\frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{q}{L^2}$

30. 1.6 ग्राम द्रव्यमान के एक सिक्के से कितने इलेक्ट्रान निकाले जाने चाहिए, ताकि यह ऊपर की ओर निर्देशित तीव्रता 10^9 N/C के विद्युत क्षेत्र में स्थिर रह सके। (g = 10 मीटर/सेकंड^2)

(1) 10^6

(2) 10^5

(3) 10^7

(4) 10^8

31. एक मीटर स्केल को एक नुकीली छड़ी पर केन्द्र में रखा जाता है। एक 100 ग्राम द्रव्यमान को एक सिरे पर और अज्ञात द्रव्यमान को 20 सेमी पर स्कफै की संतुलित स्थिति में लटकाया जाता है। अज्ञात द्रव्यमान है: –

(1) 100 g

(2) 250 g

(3) 120 g

(4) 80 g

32. एक मीटर स्केल का द्रव्यमान 20 ग्राम है और कील को केंद्र में रखा गया है। 50 ग्राम को पैमाने के एक भुजा के मध्य में लटकाया जाता है। संतुलन प्राप्त करने के लिए 60 ग्राम की संतुलन बिन्दु से दूरी है: –

(1) 20 सेमी के करीब

(2) 21 सेमी के करीब

(3) 12.5 सेमी के करीब

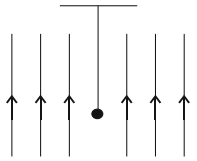
(3) 10.5 सेमी के करीब

33. तराजू के पलड़ों का वजन असमान होता है लेकिन भुजाएं समान लंबाई की होती हैं। एक पलड़े में पिंड का वजन 8 किलोग्राम मापा जाता है और जब पलड़े आपस में बदले जाते हैं तो पिंड का वजन 18 किलोग्राम मापा जाता है। वस्तु का वास्तविक वजन है: –

(1) 13 किग्रा (2) 12 किग्रा

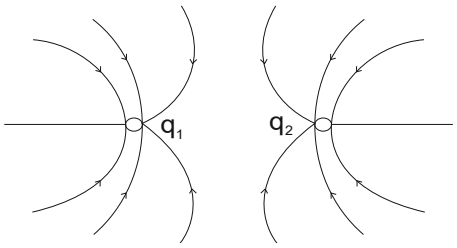
(3) 10 किग्रा (4) आकड़ा अपर्याप्त है

34. A neutral pendulum oscillates in a uniform electric field as shown in figure. If a positive charge is given to the pendulum, then its time period



(1) will increase
(2) will decrease
(3) will remain constant
(4) will first increase then decrease

35. Identify the correct statement about the charges q_1 and q_2, then



(1) q_1 and q_2 both are positive
(2) q_1 and q_2 both are negative
(3) q_1 is positive q_2 is negative
(4) q_2 is positive and q_1 is negative

SECTION-B

Attempt any 10 Questions out of these 15 Questions

36. A water molecule has an electric dipole moment 6.4×10^{-30} cm when it is in vapour state. The distance in metre between the center of positive and negative charge of the molecule is.

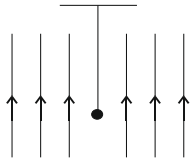
(1) 4×10^{-10}
(2) 4×10^{-11}
(3) 4×10^{-12}
(4) 4×10^{-13}

37. There are two large parallel metallic plates P_1 and P_2 carrying surface charge densities σ_1 and σ_2 ($\sigma_1 > \sigma_2$) respectively, placed at a distance d apart in vacuum. Determine the work done by the electric field in moving a point-charge q from P_1 to P_2 along a line of length a (a<d) making an angle of $\pi/4$ with the normal to the plate.

(1) $\frac{q[\sigma_1 - \sigma_2]_a}{\sqrt{2}\varepsilon_0}$ (2) $\frac{q[\sigma_1 + \sigma_2]a}{\sqrt{2}\varepsilon_0}$

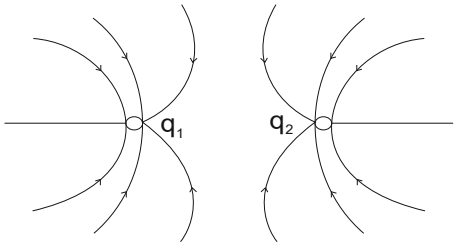
(3) 0 (4) $\frac{q\sigma_1.\sigma_2}{\sqrt{2}\varepsilon_0}$

34. जैसा कि चित्र में दिखाया गया है, एक लोलक एकसमान विद्युत क्षेत्र में दोलन करता है। यदि लोलक पर धनात्मक आवेश दिया जाए तो उसकी आवर्तकाल क्या होगा?



(1) बढ़ जाएगा
(2) कम हो जाएगा
(3) स्थिर रहेगा
(4) पहले बढ़ेगी फिर घटेगी

35. फिर आवेशq_1 और q_2 के बारे में सही कथन पहचानें



(1) q_1 और q_2 दोनों धनात्मक हैं
(2) q_1 और q_2 दोनों नकारात्मक हैं
(3) q_1 धनात्मक है q_2 नकारात्मक है
(4) q_1 धनात्मक है और q_2 नकारात्मक है

SECTION-B

Attempt any 10 Questions out of these 15 Questions

36. जब पानी का एक अणु वाष्प अवस्था में होता है तो उसका विद्युत द्विध्रुव आघूर्ण 6.4×10^{-30} सेमी होता है। अणु के धनात्मक और ऋणात्मक आवेश के केंद्र के बीच की दूरी मीटर में होती है।

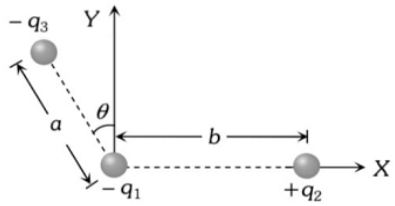
(1) 4×10^{-10}
(2) 4×10^{-11}
(3) 4×10^{-12}
(4) 4×10^{-13}

37. दो बड़ी समानांतर धात्विक प्लेटें P_1 और P_2 हैं जिनमें क्रमश: सतह आवेश घनत्व α_1 और α_2 ($\alpha_1 > \alpha_2$) हैं, जो निर्वात में क दूरी पर रखे गए हैं। प्लेट के अभिलंब के साथ p/4 का कोण बनाते हुए एक बिंदु-आवेश q को लंबाई a (a<d) की रेखा के अनुदिश P_1 से P_2 तक ले जाने में विद्युत क्षेत्र द्वारा किए गए कार्य का निर्धारण करें।

(1) $\frac{q[\sigma_1 - \sigma_2]_a}{\sqrt{2}\varepsilon_0}$ (2) $\frac{q[\sigma_1 + \sigma_2]a}{\sqrt{2}\varepsilon_0}$

(3) 0 (4) $\frac{q\sigma_1.\sigma_2}{\sqrt{2}\varepsilon_0}$

38. **Three charges $-q_1$, $+q_2$ and $-q_3$ are placed as shown in the figure. The x-component of the force on $-q_1$ is proportional to:**



(1) $\frac{q_2}{b^2} - \frac{q_3}{a^2}\sin\theta$

(2) $\frac{q_2}{b^2} - \frac{q_3}{a^2}\cos\theta$

(3) $\frac{q_2}{b^2} + \frac{q_3}{a^2}\sin\theta$

(4) $\frac{q_2}{b^2} + \frac{q_3}{a^2}\cos\theta$

39. **There is an electric field E in x-direction. If the work done on moving a charge of 0.2 C through a distance of 2 m along a line making an angle 60° with x-axis is 4 J, then what is the value of E?**

(1) $\sqrt{3}$ N/C

(2) 4 N/C

(3) 5 N/C

(4) 20 N/C

40. **Charge Qis given a displacement $r=a\hat{i}+b\hat{j}$ in an electric field $\vec{E}=E_1\hat{i}+E_2\hat{j}$ The work done is**

(1) $Q(E_1a+E_2b)$

(2) $Q\sqrt{(E_1a)^2+(E_2b)^2}$

(3) $Q(E_1+E_2)\sqrt{a^2+b^2}$

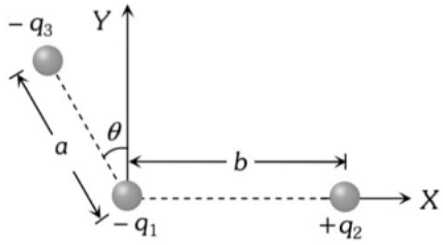
(4) $Q\sqrt{E_1^2+E_2^2}\sqrt{a^2+b^2}$

41. **A charged particle of mass m and charge q is released from rest from the position $(X_0, 0)$ in a uniform electric field $E\hat{j}$. The angular momentum of the particle about origin**

(1) is zero (2) is constant

(3) increases with time (4) decreases with time

38. fp=kesa fn[kk; v uqiqkj r hu v kosk **$-q_1$, $+q_2$ और $-q_3$ रखे गए हैं। $-q_1$ पर बल का x– घटक समानुपाती होता है:**



(1) $\frac{q_2}{b^2} - \frac{q_3}{a^2}\sin\theta$

(2) $\frac{q_2}{b^2} - \frac{q_3}{a^2}\cos\theta$

(3) $\frac{q_2}{b^2} + \frac{q_3}{a^2}\sin\theta$

(4) $\frac{q_2}{b^2} + \frac{q_3}{a^2}\cos\theta$

39. **x-दिशा में एक विद्युत क्षेत्र E है। यदि 0.2 C के आवेश को x-अक्ष से 60^0 का कोण बनाने वाली रेखा के अनुदिश 2 मीटर की दूरी तक ले जाने पर किया गया कार्य 4 J है, तो E का मान क्या है ?**

(1) $\sqrt{3}$ N/C

(2) 4 N/C

(3) 5 N/C

(4) 20 N/C

40. **आवेश Q को एक विद्युत क्षेत्र $\vec{E}=E_1\hat{i}+E_2\hat{j}$ में विस्थापन $r = a\hat{i}+b\hat{j}$ दिया गया है किया गया कार्य है**

(1) $Q(E_1a+E_2b)$

(2) $Q\sqrt{(E_1a)^2+(E_2b)^2}$

(3) $Q(E_1+E_2)\sqrt{a^2+b^2}$

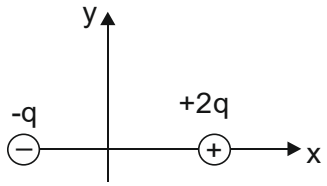
(4) $Q\sqrt{E_1^2+E_2^2}\sqrt{a^2+b^2}$

41. **द्रव्यमान m और आवेश q का एक आवेशित कण एक समान विद्युत क्षेत्र $E\hat{j}$ में स्थिति $(X_0, 0)$ से आराम से छोड़ा जाता है। मूलबिन्दु के परित: कण का कोणीय संवेग**

(1) शून्य है (2) स्थिर है

(3) समय के साथ बढ़ता है (4) समय के साथ घटता है

42. **Charges 2q and – q are placed at (a, 0) and (-a, 0) as shown in the figure. The coordinates of the point at which electric field intensity is zero will be (x, 0), where**



(1) –a<x<a

(2) x<-a

(3) x>–a

(4) 0<x<a

43. **Five point charges (+q each) are placed at the five vertices of a regular hexagon of side 2a. What is the magnitude of the net electric field at the centre of the hexagon?**

(1) $\frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{q}{a^2}$

(2) $\frac{q}{4\pi\varepsilon_0 a^2}$

(3) $\frac{\sqrt{2}q}{4\pi\varepsilon_0 a^2}$

(4) $\frac{5q}{16\pi\varepsilon_0 a^2}$

44. **A charge Qis placed at each of the two opposite corners of a square. A charge q is placed at each of the other two corners. If the resultant force on each charge q is zero, then**

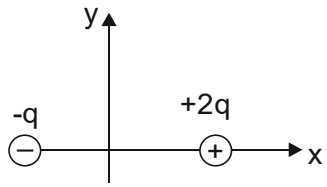
(1) $q = \sqrt{2}\,Q$

(2) $q = -\sqrt{2}\,Q$

(3) $q = 2\sqrt{2}\,Q$

(4) $q = -2\sqrt{2}\,Q$

42. v kslk **2q** और **– q** को **(a, 0)** और **(–a, 0)** पर रखा गया है जैसा कि चित्र में दिखाया गया है। जिस बिंदु पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता शून्य है उसके निर्देशांक **(x, 0)** होंगे, जहां



(1) –a<x<a

(2) x<-a

(3) x>–a

(4) 0<x<a

43. **2a** भुजा वाले एक नियमित षट्भुज के पाँच शीर्षों पर पाँच बिंदु आवेश **(+q** प्रत्येक**)** रखे गए हैं। षट्कोण के केंद्र पर परिणामों विद्युत क्षेत्र का परिमाण क्या है ?

(1) $\frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{q}{a^2}$

(2) $\frac{q}{4\pi\varepsilon_0 a^2}$

(3) $\frac{\sqrt{2}q}{4\pi\varepsilon_0 a^2}$

(4) $\frac{5q}{16\pi\varepsilon_0 a^2}$

44. एक वर्ग के दो विपरीत कोनों में से प्रत्येक पर एक आवेश **Q** रखा जाता है। अन्य दो कोनों में से प्रत्येक पर एक आवेश **q** रखा गया है। यदि प्रत्येक आवेश **q** पर परिणामी बल शून्य है, तो

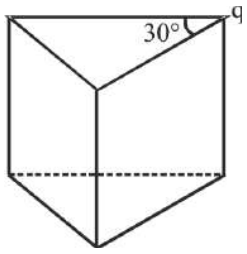
(1) $q = \sqrt{2}\,Q$

(2) $q = -\sqrt{2}\,Q$

(3) $q = 2\sqrt{2}\,Q$

(4) $q = -2\sqrt{2}\,Q$

45. A prism shaped imaginary structure is given. A point charge is kept as given in figure. Calculate electric flux passing through the prism:



(1) $\frac{q}{8\varepsilon_0}$

(2) $\frac{q}{16\varepsilon_0}$

(3) $\frac{q}{24\varepsilon_0}$

(4) $\frac{q}{36\varepsilon_0}$

46. A pendulum bob of mass m carrying a charge q is at rest with its string making an angle θ with the vertical in a uniform horizontal electric field E. The tension in the string is

(1) $\frac{mg}{\sin\theta}$

(2) mg

(3) $\frac{qE}{\sin\theta}$

(4) $\frac{qE}{\cos\theta}$

47. Assertion : On going away from a point charge or a small electric dipole, electric field decreases at the same rate in both the case.

Reason : Electric field is inversely proportional to square of distance from the charge or an electric dipole.

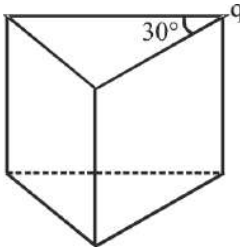
(1) If both Assertion and Reason are true and the Reason is correct explanation of the Assertion.

(2) If both Assertion and Reason are true but Reason is not the correct explanation of Assertion.

(3) If Assertion is true, but the Reason is false.

(4) If Assertion is false but the Reason is false.

45. एक प्रिज्म के आकार की काल्पनिक संरचना दी गई है। चित्र में दिए अनुसार एक बिंदु आवेश रखा गया है। प्रिज्म से गुजरने वाले विद्युत फलक्स की गणना करें:



(1) $\frac{q}{8\varepsilon_0}$

(2) $\frac{q}{16\varepsilon_0}$

(3) $\frac{q}{24\varepsilon_0}$

(4) $\frac{q}{36\varepsilon_0}$

46. द्रव्यमान m का एक पेंडुलम लोलक जिसमें आवेश q होता है, इसकी डोरी के साथ एक समान क्षैतिज विद्युत क्षेत्र E में ऊर्ध्वाधर के साथ एक कोण θ बनाता है। डोरी में तनाव क्या है?

(1) $\frac{mg}{\sin\theta}$

(2) mg

(3) $\frac{qE}{\sin\theta}$

(4) $\frac{qE}{\cos\theta}$

47. कथन: किसी बिंदु आवेश या छोटे विद्युत द्विध्रुव से दूर जाने पर, दोनों ही स्थितियों में विद्युत क्षेत्र समान दर से घटता है।

कारण: विद्युत क्षेत्र आवेश या विद्युत द्विध्रुव से दूरी के वर्ग के व्युत्क्रमानुपाती होता है।

(1) यदि कथन और कारण दोनों सत्य हैं और कारण, कथन की सही व्याख्या है।

(2) यदि कथन और कारण दोनों सत्य हैं लेकिन कारण, कथन की सही व्याख्या नहीं है।

(3) यदि कथन सत्य है, लेकिन कारण गलत है।

(4) यदि कथन गलत है लेकिन कारण गलत है।

48. Two equal charges are separated by a distance d. A third charge palced on perpendicular bisector at x distance will experience maximum coulomb force when.

(1) $x = \frac{d}{\sqrt{2}}$

(2) $x = \frac{d}{2}$

(3) $x = \frac{d}{2\sqrt{2}}$

(4) $x = \frac{d}{2\sqrt{3}}$.

49. The wrong statement about electric lines of force is

(1) These originate from positive charge and end on negative charge

(2) They do not intersect each other at a point

(3) They have the same form for a point charge and a sphere

(4) They have physical existence

50. Two spheres of radius a and b respectively are charged and joined by a wire. The ratio of electric field of the spheres is.

(1) a / b

(2) b / a

(3) a^2/b^2

(4) b^2/a^2

48. दो समान आवेश d दूरी से अलग किये गये हैं। x दूरी पर लंबवत समद्विभाजक पर रखा गया तीसरा आवेश अधिकतम कूलम्ब बल का अनुभव करेगा।

(1) $x = \frac{d}{\sqrt{2}}$

(2) $x = \frac{d}{2}$

(3) $x = \frac{d}{2\sqrt{2}}$

(4) $x = \frac{d}{2\sqrt{3}}$.

49. विद्युत बल रेखाओं के बारे में गलत कथन क्या है?

(1) ये धनात्मक आवेश से उत्पन्न होते हैं और ऋणात्मक आवेश पर समाप्त होते हैं

(2) वे एक बिंदु पर एक-दूसरे को प्रतिच्छेद नहीं करते हैं

(3) उनके पास एक बिंदु आवेश और एक गोले के लिए एक ही रूप है

(4) उनका भौतिक अस्तित्व है

50. त्रिज्या a और b के दो गोले क्रमशः आवेशित होते हैं और एक तार से जुड़ते हैं। गोलों के विद्युत क्षेत्र का अनुपात क्या है?

(1) a / b

(2) b / a

(3) a^2/b^2

(4) b^2/a^2

TOPIC : Equilibrium

Atomic Masses : H = 1, He = 4, C = 12, N = 14, O = 16, Na = 23, Mg = 24, P=31, S=32, Cl = 35.5, K = 39, Ca = 40, Fe=56, Cu=63.5, Br = 80, Ag = 108, I = 127, Ba =137, Au = 197

SECTION-A

Attempt All 35 Questions

51. The equilibrium between water and its vapour, in an open vessel

(1) can be achieved

(2) depends upon pressure

(3) cannot be achieved

(4) depends upon temperature.

52. A reaction is said to be in equilibrium when

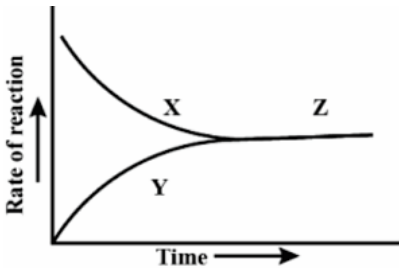
(1) the rate of transformer of reactants to products is equal to the rate of transformation of products to the reactants

(2) 50% of the reactants are converted to products

(3) the reaction is near completion and all the reactants are converted to products

(4) the volume of reactants is just equal to the volume of the products.

53. Study the given figure and label X, Y and Z.



	X	Y	Z
(1)	Backward reaction	Forward reaction	Products
(2)	Forward reaction	Backward reaction	Equilibrium
(3)	Reversible reaction	Irreversible reaction	Equilibrium
(4)	Forward reaction	Forward reaction	Backward reaction

SECTION-A

सभी 35 प्रश्न अनिवार्य है

51. एक खुले बर्तन में पानी और उसके वाष्प के बीच संतुलन

(1) प्राप्त किया जा सकता है

(2) दबाव पर निर्भर करता है

(3) प्राप्त नहीं किया जा सकता

(4) तापमान पर निर्भर करता है।

52. एक अभिक्रिया को संतुलन में कहा जाता है जब

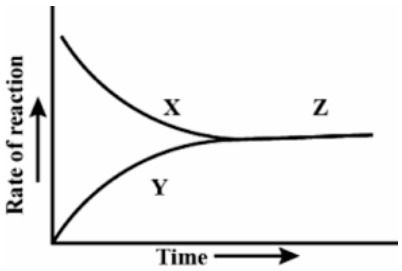
(1) उत्पादों में अभिकारकों के ट्रांसफार्मर की दर है उत्पादों के परिवर्तन की दर के बराबर अभिकारक

(2) 50% अभिकारक उत्पादों में परिवर्तित हो जाते हैं

(3) अभिक्रिया पूरी होने के करीब है और सब कुछ अभिकारक उत्पादों में परिवर्तित हो जाते हैं

(4) अभिकारकों का आयतन आयतन उत्पादों के ठीक बराबर है.

53. दिए गए चित्र का अधययन करें और X, Y और Z लेबल करें।



	X	Y	Z
(1)	बैकवर्ड अभिक्रिया	फारवर्ड अभिक्रिया	उत्पाद
(2)	आगे अभिक्रिया	पीछे अभिक्रिया	संतुलन
(3)	प्रतिवर्ती अभिक्रिया	अपरिवर्तनीय अभिक्रिया	संतुलन
(4)	आगे अभिक्रिया	आगे अभिक्रिया	पीछे अभिक्रिया

54. For the reaction, $2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2SO_{3(g)}$, what is K_c when the equilibrium concentration of $[SO_2]$ = 0.60 M, $[O_2]$ = 0.82 M and $[SO_3]$ = 1.90 M?

(1) 12.229 L mol^{-1}

(2) 24.5 L mol^{-1}

(3) 36.0 L mol^{-1}

(4) 2.67 x 10^3 L mol^{-1}

55. PCl_5, PCl_3 and Cl_2 are at equilibrium at 500 K with concentration 2.1 M PCl_3, 2.1 M Cl_2 and 1.9 M PCl_5.The equilibrium constant for the given reaction is

$PCl_{5(g)} \rightleftharpoons PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)}$

(1) 2.32

(2) 1.79

(3) 4.2

(4) 3.8

56. If the equilibrium constant for the given reaction $NO \rightleftharpoons 1/2\ N_2 + 1/2\ O_2$, is 0.25 then the equilibrium constant for the reaction $1/2\ N_2 + 1/2\ O_2 \rightleftharpoons NO$ will be

(1) 1

(2) 2

(3) 3

(4) 4

57. At 473 K, K_c for the reaction $PCl_{5(g)} \rightleftharpoons PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)}$ is 8.3 x 10^{-3}. What will be the value of K_c for the formation of 8.3 x 10^{-3}. at the same temperature?

(1) 8.3 x 10^3

(2) 120.48

(3) 8.3 x 10^{-3}

(4) 240.8

58. 5 moles of PCl_5 are heated in a closed vessel of 5 litre capacity. At equilibrium 40% of PCl_5 is found to be dissociated. What is the value of K_c?

(1) 0.266 M

(2) 0.133 M

(3) 2.5 M

(4) 0.20 M

54. अभिक्रिया के लिए, $2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2SO_{3(g)}$, k_c क्या है जब $[SO_2]$ = 0.60 M, $[O_2]$ = 0.82 M and $[SO_3]$ = 1.90 M? की सांद्रता संतुलन ?

(1) 12.229 L mol^{-1}

(2) 24.5 L mol^{-1}

(3) 36.0 L mol^{-1}

(4) 2.67 x 10^3 L mol^{-1}

55. PCl_5, PCl_3 और Cl_2 2.1 M PCl_3, 2.1 M Cl_2 और 1.9 M PCl_5 की सांद्रता के साथ 500 K पर संतुलन पर हैं। दिए गए के लिए संतुलन स्थिरांक अभिक्रिया है

$PCl_{5(g)} \rightleftharpoons PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)}$

(1) 2.32

(2) 1.79

(3) 4.2

(4) 3.8

56. यदि दी गई अभिक्रिया $NO \rightleftharpoons 1/2\ N_2 + 1/2\ O_2$, is 0.25 के लिए संतुलन स्थिरांक 0.25 है तो अभिक्रिया $1/2\ N_2 + 1/2\ O_2 \rightleftharpoons NO$ के लिए संतुलन स्थिरांक होगा

(1) 1

(2) 2

(3) 3

(4) 4

57. 473 K, K_c ,पर अभिक्रिया $PCl_{5(g)} \rightleftharpoons PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)}$ के लिए K_c 8.3 x 10^{-3}. है। समान तापमान पर 8.3 x 10^{-3}. के निर्माण के लिए K_c का मान क्या होगा ?

(1) 8.3 x 10^3

(2) 120.48

(3) 8.3 x 10^{-3}

(4) 240.8

58. PCl_5 के 5 मोल को 5 लीटर क्षमता के एक बंद बर्तन में गर्म किया जाता है। संतुलन पर PCl_5 का 40% विघटित पाया जाता है। जब का मान क्या है ?

(1) 0.266 M

(2) 0.133 M

(3) 2.5 M

(4) 0.20 M

59. Which of the following is an example of homogeneous equilibrium?

(1) $2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2SO_{3(g)}$

(2) $C_{(s)} + H_2O_{(g)} \rightleftharpoons CO_{(g)} + H_{2(g)}$

(3) $CaCO_{3(s)} \rightleftharpoons CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$

(4) $NH_4HS_{(s)} \rightleftharpoons NH_{3(g)} + H_2S_{(g)}$

60. For which of the following reactions, $K_p = K_c$?

(1) $PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)} \rightleftharpoons PCl_{5(g)}$

(2) $H_{2(g)} + Cl_{2(g)} \rightleftharpoons 2HCl_{(g)}$

(3) $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$

(4) $CaCO_{3(s)} \rightleftharpoons CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$

61. For the reaction $2NO_{2(g)} \rightleftharpoons N_2O_{4(g)}$, K_p/K_c is equal to

(1) 1/RT

(2) $\sqrt{RT}$

(3) RT

(4) $(RT)^2$

62. The expression for equilibrium constant, K_c for the following reaction is

$2Cu(NO_3)_{2(s)} \rightleftharpoons 2CuO_{(s)} + 4NO_{2(g)} + O_{2(g)}$

(1) $K_c = \dfrac{[CuO_{(s)}]^2 [NO_{2(g)}]^4 [O_{2(g)}]}{[Cu(NO_3)_{2(s)}]^2}$

(2) $K_c = \dfrac{[NO_{2(g)}]^4 [O_{2(g)}]}{[Cu(NO_3)_{2(s)}]^2}$

(3) $Kc = [NO_{2(g)}]^4 [O_{2(g)}]$

(4) $K_c = \dfrac{[CuO_{(s)}]^2}{[Cu(NO_3)_{2(s)}]^2}$

63. The correct relationship between free energy change in a reaction and the corresponding equilibrium constant, K_c is

(1) $\Delta G = RT \ln K_c$

(2) $-\Delta G = RT \ln K_c$

(3) $\Delta G^0 = RT \ln K_c$

(4) $-\Delta G^0 = RT \ln K_c$

59. निम्नलिखित में से कौन सजातीय संतुलन का उदाहरण है ?

(1) $2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2SO_{3(g)}$

(2) $C_{(s)} + H_2O_{(g)} \rightleftharpoons CO_{(g)} + H_{2(g)}$

(3) $CaCO_{3(s)} \rightleftharpoons CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$

(4) $NH_4HS_{(s)} \rightleftharpoons NH_{3(g)} + H_2S_{(g)}$

60. निम्नलिखित में से किस अभिक्रिया के लिए, $K_p = K_c$?

(1) $PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)} \rightleftharpoons PCl_{5(g)}$

(2) $H_{2(g)} + Cl_{2(g)} \rightleftharpoons 2HCl_{(g)}$

(3) $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$

(4) $CaCO_{3(s)} \rightleftharpoons CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$

61. अभिक्रिया $2NO_{2(g)} \rightleftharpoons N_2O_{4(g)}$ के लिए, K_p/K_c बराबर है

(1) 1/RT

(2) $\sqrt{RT}$

(3) RT

(4) $(RT)^2$

62. निम्नलिखित अभिक्रिया के लिए संतुलन स्थिरांक, K_c की अभिव्यक्ति है

$2Cu(NO_3)_{2(s)} \rightleftharpoons 2CuO_{(s)} + 4NO_{2(g)} + O_{2(g)}$

(1) $K_c = \dfrac{[CuO_{(s)}]^2 [NO_{2(g)}]^4 [O_{2(g)}]}{[Cu(NO_3)_{2(s)}]^2}$

(2) $K_c = \dfrac{[NO_{2(g)}]^4 [O_{2(g)}]}{[Cu(NO_3)_{2(s)}]^2}$

(3) $Kc = [NO_{2(g)}]^4 [O_{2(g)}]$

(4) $K_c = \dfrac{[CuO_{(s)}]^2}{[Cu(NO_3)_{2(s)}]^2}$

63. किसी अभिक्रिया में मुक्त ऊर्जा परिवर्तन और संगत संतुलन स्थिरांक, K_c के बीच सही संबंध है

(1) $\Delta G = RT \ln K_c$

(2) $-\Delta G = RT \ln K_c$

(3) $\Delta G^0 = RT \ln K_c$

(4) $-\Delta G^0 = RT \ln K_c$

64. Consider the equilibrium set up :

$2H_{2(g)} + CO_{(g)} \rightleftharpoons CH_3OH_{(g)}$

What will be the effect of the following on the equilibrium of the reaction?

(i) Addition of H_2 **(ii) Addition of CH_3OH**

(iii) Removal of CO **(iv) Removal of CH_3OH**

	(i)	(ii)	(iii)	(iv)
(1)	Forward direction	Backward direction	Backward direction	Forward direction
(2)	Backward direction	Backward direction	Forward direction	Forward direction
(3)	Forward direction	Forward direction	Backward direction	Backward direction
(4)	Backward direction	Forward direction	Forward direction	Backward direction

65. In which of the following reactions the increase in pressure will favour the increase in products?

(1) $N_{2(g)} + O_{2(g} \rightleftharpoons 2NO_{(g)}$

(2) $PCl_{3(g)} + Cl_{2(g} \rightleftharpoons PCl_{5(g)}$

(3) $PCl_{5(g)} \rightleftharpoons PCl_{3(g)} + Cl_{2(g}$

(4) $2CO_{2(g)} \rightleftharpoons 2CO_{(g)} + O_{2(g)}$

66. According to Lewis concept, an acid is a/an

(1) proton donor

(2) electron pair donor

(3) proton acceptor

(4) electron pair acceptor

67. Which of the following is not Lewis acid?

(1) BF_3

(2) $AlCl_3$

(3) $FeCl_3$

(4) PH_3

68. Which of the following species can act both as an acid as well as a base?

(1) SO_4^{2-}

(2) HSO_4^-

(3) PO_4^{3-}

(4) Cl^-

64. स्थापित संतुलन पर विचार करें:

$2H_{2(g)} + CO_{(g)} \rightleftharpoons CH_3OH_{(g)}$

अभिक्रिया के संतुलन पर निम्नलिखित का क्या प्रभाव होगा?

(i) H_2 का योग **(ii) CH_3OH का योग**

(iii) CO को हटाना **(iv) CH_3OH को हटाना**

	(i)	(ii)	(iii)	(iv)
(1)	आगे दिशा	पीछे दिशा	पीछे दिशा	आगे दिशा
(2)	पिछड़ा दिशा	पिछड़ा दिशा	आगे दिशा	आगे दिशा
(3)	आगे दिशा	आगे दिशा	पीछे दिशा	पीछे दिशा
(4)	पिछड़ा दिशा	आगे दिशा	आगे दिशा	पीछे दिशा

65. निम्नलिखित में से किस अभिक्रिया में दबाव में वृद्धि उत्पादों में वृद्धि का पक्ष लेगी?

(1) $N_{2(g)} + O_{2(g} \rightleftharpoons 2NO_{(g)}$

(2) $PCl_{3(g)} + Cl_{2(g} \rightleftharpoons PCl_{5(g)}$

(3) $PCl_{5(g)} \rightleftharpoons PCl_{3(g)} + Cl_{2(g}$

(4) $2CO_{2(g)} \rightleftharpoons 2CO_{(g)} + O_{2(g)}$

66. लुईस अवधारणा के अनुसार, अम्ल है

(1) प्रोटोन दाता

(2) इलेक्ट्रान युग्म दाता

(3) प्रोट्रान स्वीकर्ता

(4) इलेक्ट्रान युग्म स्वीकर्ता

67. निम्नलिखित में से कौन लुईस अम्ल नहीं है?

(1) BF_3

(2) $AlCl_3$

(3) $FeCl_3$

(4) PH_3

68. निम्नलिखित में से कौन सी प्रजाति अम्ल और क्षार दोनों के रूप में कार्य कर सकती है?

(1) SO_4^{2-}

(2) HSO_4^-

(3) PO_4^{3-}

(4) Cl^-

69. Nucleophiles are _____ while electrophiles are _____.

(1) Lewis bases, Lewis acids

(2) Lewis acids, Lewis bases

(3) Bronsted acids, Bronsted bases

(4) Lewis acids, Bronsted bases

70. If the pH of a solution is 2, the hydrogen ion concentration in moles per litre is

(1) 1×10^{-14}

(2) 1×10^{-2}

(3) 1×10^{-7}

(4) 1×10^{-12}

71. For a polybasic acid, the dissociation constants have a different values for each step, e.g.,

$H_3A \rightleftharpoons H^+ + H_2A^-; K = K_{a_1}$

$H_2A^- \rightleftharpoons H^+ + HA^{2-}; K = K_{a_2}$

$HA^{2-} \rightleftharpoons H^+ + A^{3-}; K = K_{a_3}$

What is the observed trend of dissociation constants in successive stages?

(1) $K_{a_1} > K_{a_2} > K_{a_3}$

(2) $K_{a_1} = K_{a_2} = K_{a_3}$

(3) $K_{a_1} < K_{a_2} < K_{a_3}$

(4) $K_{a_1} = K_{a_2} + K_{a_3}$

72. Mark the appropriate choice to fill up the blanks in the given paragraph.

A solution which maintains constant pH when small amounts of acid or base are added is known as a ..(i).. . A mixture of acetic acid and sodium acetate acts as ..(ii).. with a pH around ..(iii).. and a mixture of ammonium chloride and ammonium hydroxide acts as ..(iv).. with a pH around ..(v).. .

	(i)	(ii)	(iii)	(iv)	(v)
(1)	buffer capacity	basic buffer	9.25	acidic buffer	4.75
(2)	buffer solution	acidic buffer	9.25	basic buffer	4.75
(3)	buffer solution	basic buffer	4.75	acidic buffer	9.25
(4)	buffer solution	acidic buffer	4.75	basic buffer	9.25

69. न्यूक्लियोफाइल ..... होते हैं जबकि इलेक्ट्रोफाइल ..... होते हैं।

(1) लुईस क्षार, लुईस अम्ल

(2) लुईस अम्ल, लुईस क्षार

(3) ब्रोंस्टेड अम्ल, ब्रोंस्टेड क्षार

(4) लुईस एसिड, ब्रोंस्टेड बेस

70. ; fn fdl h?kuk d k pH 2 है, तो प्रति लीटर मोल में हाइड्रोजन आयन की सांद्रता है

(1) 1×10^{-14}

(2) 1×10^{-2}

(3) 1×10^{-7}

(4) 1×10^{-12}

71. पालीबेसिक एसिड के लिए, पृथक्करण स्थिरांक के प्रत्येक चरण के लिए अलग-अलग मान होते हैं, उदाहरण के लिए,

$H_3A \rightleftharpoons H^+ + H_2A^-; K = K_{a_1}$

$H_2A^- \rightleftharpoons H^+ + HA^{2-}; K = K_{a_2}$

$HA^{2-} \rightleftharpoons H^+ + A^{3-}; K = K_{a_3}$

क्रमिक चरणों में पृथक्करण स्थिरांक की देखी गई प्रवृत्ति क्या है?

(1) $K_{a_1} > K_{a_2} > K_{a_3}$

(2) $K_{a_1} = K_{a_2} = K_{a_3}$

(3) $K_{a_1} < K_{a_2} < K_{a_3}$

(4) $K_{a_1} = K_{a_2} + K_{a_3}$

72. दिए गए पैराग्राफ में रिक्त स्थान को भरने के लिए उपयुक्त विकल्प को चिह्नित करें।

एक घोल जो थोड़ी मात्र में अम्ल या क्षार मिलाने पर स्थिर pH बनाए रखता है, उसे ..(i).. के रूप में जाना जाता है। एसिटिक एसिड और सोडियम एसीटेट का मिश्रण ..(ii)... के आसपास pH के साथ ..(iii)... के रूप में कार्य करता है और अमोनियम क्लोराइड और अमोनियम हाइड्राक्साइड का मिश्रण .....(iv).... के रूप में कार्य करता है जिसके चारों ओर pH होता है ..(v).. .

	(i)	(ii)	(iii)	(iv)	(v)
(1)	बफर क्षमता	क्षार बफर	9.25	अम्ल बफर	4.75
(2)	बफर विलयन	अम्ल बफर	9.25	क्षार बफर	4.75
(3)	बफर विलयन	क्षार बफर	4.75	अम्ल बफर	4.75
(4)	बफर विलयन	क्षार बफर	4.75	क्षार बफर	4.75

73. Solubility product expression of salt MX_4 which is sparingly soluble with a solubility s can be given as

(1) $256s^5$

(2) $16s^3$

(3) 5s

(4) $25s^4$

74. Which of the following is not an application of solubility product?

(1) Predicting precipitation formation

(2) Predicting solubility of sparingly soluble salt

(3) Predicting pH of a buffer solution

(4) Qualitative analysis

75. For the reaction : $H_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$, the standard free energy is $\Delta G^o > 0$.

The equilibrium constant (K) would be _____.

(1) K = 0

(2) K > 1

(3) K = 1

(4) K < 1

76. PCl_5, PCl_3 and Cl_2 are at equilibrium at 500 K in a closed container and their concentrations are 0.8×10^{-3} mol L^{-1}, 1.2×10^{-3} mol L^{-1} and 1.2×10^{-3} mol L^{-1} respectively.

The value of K_c for the reaction :

$PCl_{5(g)} \rightleftharpoons PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)}$ will be

(1) 1.8×10^3 mol L^{-1}

(2) 1.8×10^{-3} mol L^{-1}

(3) 1.8×10^{-3} L mol^{-1}

(4) 0.55×10^4 L mol^{-1}

73. नमक MX_4 की घुलनशीलता उत्पाद अभिव्यक्ति, जो घुलनशीलता के साथ थोड़ा घुलनशील है, इस प्रकार दी जा सकती है

(1) $256s^5$

(2) $16s^3$

(3) 5s

(4) $25s^4$

74. निम्नलिखित में से कौन घुलनशीलता उत्पाद का अनुप्रयोग नहीं है ?

(1) वर्षा निर्माण की भविष्यवाणी करना

(2) अल्प घुलनशील नमक की घुलनशीलता की भविष्यवाणी करना

(3) बफर विलयन के pH की भविष्यवाणी करना

(4) गुणात्मक विश्लेषण

75. अभिक्रिया के लिए: मानक मुक्त ऊर्जा $H_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$, $\Delta G^o > 0$. है।

संतुलन स्थिरांक (K) _____ होगा।

(1) K = 0

(2) K > 1

(3) K = 1

(4) K < 1

76. PCl_5, PCl_3 और Cl_2 एक बंद कंटेनर में 500 K पर संतुलन पर हैं और उनकी सांद्रता क्रमश: 0.8×10^{-3} mol L^{-1}, 1.2×10^{-3} और 1.2×10^{-3} mol L^{-1} है।

अभिक्रिया के लिए K_c का मान:

$PCl_{5(g)} \rightleftharpoons PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)}$ will be

(1) 1.8×10^3 mol L^{-1}

(2) 1.8×10^{-3} mol L^{-1}

(3) 1.8×10^{-3} L mol^{-1}

(4) 0.55×10^4 L mol^{-1}

77. When hydrochloric acid is added to cobalt nitrate solution at room temperature, the following reaction takes place and the reaction mixture becomes blue. On cooling the mixture, it becomes pink. On the basis of this information mark the correct answer.

$$\underset{\text{Pink}}{[Co(H_2O)_6]^{3+}_{(aq)}} + 4Cl^-_{(aq)} \rightleftharpoons \underset{\text{Blue}}{[CoCl_4]^{2-}_{(aq)}} + 6H_2O_{(l)}$$

(1) $\Delta H > 0$ for the reaction

(2) $\Delta H < 0$ for the reaciton

(3) $\Delta H = 0$ for the reaction

(4) The sign of ΔH cannot be predicted on the basis of this information.

78. Acidity of BF_3 can be explained on the basis of which of the following concepts?

(1) Arrhenius concept

(2) Bronsted-Lowry concept

(3) Lewis concept

(4) Bronsted-Lowry as well as Lewis concept

79. In which of the following solvents is silver chloride most soluble?

(1) 0.1 mol dm^{-3} $AgNO_3$ solution

(2) 0.1 mol dm^{-3} HCl solution

(3) H_2O

(4) Aqueous ammonia

80. What will be the value of pH of 0.01 mol dm^{-3} CH_3COOH ($K_a = 1.74 \times 10^{-5}$)?

(1) 3.4

(2) 3.6

(3) 3.9

(4) 3.0

81. Which of the following options will be correct for the stage of half completion of the reaction: $A \rightleftharpoons B$?

(1) $\Delta G^o = 0$ (2) $\Delta G^o > 0$

(3) $\Delta G^o < 0$ (4) $\Delta G^o = -RT \ln 2$

77. जब कमरे के तापमान पर कोबाल्ट नाइट्रेट घोल में हाइड्रोक्लोरिक एसिड मिलाया जाता है, तो निम्नलिखित अभिक्रिया होती है और अभिक्रिया मिश्रण नीला हो जाता है। मिश्रण ठंडा होने पर गुलाबी रंग का हो जाता है. इस जानकारी के आधाार पर सही उत्तर को चिन्हित करें।

$$\underset{\text{Pink}}{[Co(H_2O)_6]^{3+}_{(aq)}} + 4Cl^-_{(aq)} \rightleftharpoons \underset{\text{Blue}}{[CoCl_4]^{2-}_{(aq)}} + 6H_2O_{(l)}$$

(1) अभिक्रिया के लिए $\Delta H > 0$

(2) अभिक्रिया के लिए $\Delta H < 0$

(3) अभिक्रिया के लिए $\Delta H = 0$

(4) इस जानकारी के आधाार पर ΔH के संकेत का अनुमान नहीं लगाया जा सकता है।

78. BF_3 की अम्लता को निम्नलिखित में से किस अवधाारणा के आधार पर समझाया जा सकता है?

(1) अरहेनियस अवधारणा

(2) ब्रोंस्टेड-लोरी अवधारणा

(3) लुईस अवधारणा

(4) ब्रोंस्टेड-लोरी और लुईस अवधारणा

79. निम्नलिखित में से किस विलायक में सिल्वर क्लोराइड सर्वाधिक घुलनशील है?

(1) 0.1 mol dm^{-3} $AgNO_3$ विलयन

(2) 0.1 mol dm^{-3} HCl विलयन

(3) H_2O

(4) जलीय अमोनिया

80. 0.01 mol dm^{-3} CH_3COOH ($K_a = 1.74 \times 10^{-5}$) का pH मान क्या होगा?

(1) 3.4

(2) 3.6

(3) 3.9

(4) 3.0

81. अभिक्रिया $A \rightleftharpoons B$ के अर्द्धपूर्ण होने की अवस्था के लिए निम्नलिखित में से कौन सा विकल्प सही होगा:

(1) $\Delta G^o = 0$ (2) $\Delta G^o > 0$

(3) $\Delta G^o < 0$ (4) $\Delta G^o = -RT \ln 2$

82. In which of the following reactions, the equilibrium remains unaffected on addition of small amount of argon at constant volume?

(1) $H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$

(2) $PCl_{5(g)} \rightleftharpoons PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)}$

(3) $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$

(4) The equilibrium will remain unaffected in all the three cases.

83. Assertion : When ice and water are kept in a perfectly insulated thermos flask at 273 K and the atmospheric pressure, there is no change in mass of ice and water.

Reasion : The system is in static equilibrium.

(1) If both assertion and reason are true and reason is the correct explanation of assertion

(2) If assertion and reason are tru but reason is not the correct explanation of assertion.

(3) If assertion is true but reason is false.

(4) If both assertion and reason are false.

84. Assertion : If reaction quotient, Q_c for a particular reaction is greater than K_c, the reaction will proceed in the direction of reactants.

Reason : Reaction quotient is defined in the same way as the equilibrium constant K_c except that the concentrations in Q_c are not necessarily equilibrium values.

(1) If both assertion and reason are true and reason is the correct explanation of assertion

(2) If assertion and reason are tru but reason is not the correct explanation of assertion.

(3) If assertion is true but reason is false.

(4) If both assertion and reason are false.

85. Assertion : The pH of an aqueous solution of acetic acid remains unchange on addition of sodium acetate.

Reason : The ionization of acetic acid is increased by addition of sodium acetate.

(1) If both assertion and reason are true and reason is the correct explanation of assertion

(2) If assertion and reason are tru but reason is not the correct explanation of assertion.

(3) If assertion is true but reason is false.

(4) If both assertion and reason are false.

82. निम्नलिखित में से किस अभिक्रिया में स्थिर आयतन पर थोड़ी मात्र में आर्गन मिलाने पर संतुलन अप्रभावित रहता है ?

(1) $H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$

(2) $PCl_{5(g)} \rightleftharpoons PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)}$

(3) $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$

(4) तीनों स्थितियों में संतुलन अप्रभावित रहेगा।

83. अभिकथन: जब बर्फ और पानी को 273 K और वायुमंडलीय दबाव पर पूरी तरह से इंसुलेटेड थर्मस फ्लास्क में रखा जाता है, तो बर्फ और पानी के द्रव्यमान में कोई परिवर्तन नहीं होता है।

कारण: सिस्टम स्थिर संतुलन में है।

(1) यदि अभिकथन और कारण दोनों सत्य हैं और कारण, अभिकथन की सही व्याख्या है

(2) यदि अभिकथन और कारण सत्य हैं लेकिन कारण, अभिकथन की सही व्याख्या नहीं है।

(3) यदि अभिकथन सत्य है लेकिन कारण गलत है।

(4) यदि अभिकथन और कारण दोनों गलत हैं।

84. अभिकथन:- यदि किसी विशेष अभिक्रिया के लिए अभिक्रिया भागफल, Q_c, K_c से अधिक है, तो अभिक्रिया अभिकारकों की दिशा में आगे बढ़ेगी।

कारण: अभिक्रिया भागफल को संतुलन स्थिरांक K_c के समान ही परिभाषित किया गया है, सिवाय इसके कि Q_c में सांद्रता आवश्यक रूप से संतुलन मान नहीं हैं।

(1) यदि अभिकथन और कारण दोनों सत्य हैं और कारण, अभिकथन की सही व्याख्या है

(2) यदि अभिकथन और कारण सत्य हैं लेकिन कारण, अभिकथन की सही व्याख्या नहीं है।

(3) यदि अभिकथन सत्य है लेकिन कारण गलत है।

(4) यदि अभिकथन और कारण दोनों गलत हैं।

85. अभिकथन: सोडियम एसीटेट मिलाने पर एसिटिक एसिड के जलीय घोल का pH अपरिवर्तित रहता है।

कारण: सोडियम एसीटेट मिलाने से एसिटिक अम्ल का आयनीकरण बढ़ जाता है।

(1) यदि अभिकथन और कारण दोनों सत्य हैं और कारण, अभिकथन की सही व्याख्या है

(2) यदि अभिकथन और कारण सत्य हैं लेकिन कारण, अभिकथन की सही व्याख्या नहीं है।

(3) यदि अभिकथन सत्य है लेकिन कारण गलत है।

(4) यदि अभिकथन और कारण दोनों गलत हैं।

SECTION-B

Attempt any 10 Questions out of these 15 Questions

86. **Assertion :** Benzoic acid is stronger acid than acetic acid.

Reason : K_a for benzoic acid is 6.5×10^{-5} and for acetic acid is 1.74×10^{-5}.

(1) If both assertion and reason are true and reason is the correct explanation of assertion

(2) If assertion and reason are tru but reason is not the correct explanation of assertion.

(3) If assertion is true but reason is false.

(4) If both assertion and reason are false.

87. **The value of K_c is 64 at 800 K for the reaction,**

$$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2\,NH_{3(g)}$$

The value of Kc for the following reaciton is

$$NH_{3(g)} \rightleftharpoons \frac{1}{2}N_{3(g)} + \frac{3}{2}H_{2(g)}$$

(1) 1/64

(2) 8

(3) 1/4

(4) 1/8

88. **Which of the following compound cannot act as a Lewis base?**

(1) SF_4

(2) PCl_5

(3) ClF_3

(4) NF_3

89. **In the given reaction :** $A + 2B \rightleftharpoons 2C$

2 moles each of A and B present in 10 L of solution combine to form 1 mole of C.

Calculate K_c for the reaction.

(1) 1.5

(2) 6.67

(3) 0.15

(4) 2.3

SECTION-B

Attempt any 10 Questions out of these 15 Questions

86. **अभिकथन: बेंजोइक अम्ल एसिटिक अम्ल की तुलना में अधिक मजबूत अम्ल है।**

कारण: बेंजोइक एसिड के लिए K_a 6.5×10^{-5} है और एसिटिक अम्ल के लिए 1.74×10^{-5} है।

(1) यदि अभिकथन और कारण दोनों सत्य हैं और कारण, अभिकथन की सही व्याख्या है

(2) यदि अभिकथन और कारण सत्य हैं लेकिन कारण, अभिकथन की सही व्याख्या नहीं है।

(3) यदि अभिकथन सत्य है लेकिन कारण गलत है।

(4) यदि अभिकथन और कारण दोनों गलत हैं।

87. **अभिक्रिया के लिए 800 K पर K_c का मान 64 है,**

$$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2\,NH_{3(g)}$$

निम्नलिखित अभिक्रिया के लिए K_c का मान है

$$NH_{3(g)} \rightleftharpoons \frac{1}{2}N_{3(g)} + \frac{3}{2}H_{2(g)}$$

(1) 1/64

(2) 8

(3) 1/4

(4) 1/8

88. **निम्नलिखित में से कौन सा यौगिक लुईस आधार के रूप में कार्य नहीं कर सकता है ?**

(1) SF_4

(2) PCl_5

(3) ClF_3

(4) NF_3

89. **दी गई अभिक्रिया में:** $A + 2B \rightleftharpoons 2C$

10 लीटर घोल में मौजूद A और B में से प्रत्येक के 2 मोल मिलकर 1 मोल C बनाते हैं।

अभिक्रिया के लिए K_c की गणना करें।

(1) 1.5

(2) 6.67

(3) 0.15

(4) 2.3

90. If solubility product of $Zr_3(PO_4)_4$ is denoted by K_{sp} and its molar solubility is denoted by S, then which of the following relations between S and K_{sp} is correct?

(1) $S = \left(\frac{K_{sp}}{144}\right)^{1/6}$

(2) $S = \left(\frac{K_{sp}}{216}\right)^{1/7}$

(3) $S = \left(\frac{K_{sp}}{929}\right)^{1/9}$

(4) $S = \left(\frac{K_{sp}}{6912}\right)^{1/7}$

91. At a certain temperature and total pressure of 10^5 Pa, iodine vapour contains 40% by volume of I atoms. $I_{2(g)} \rightleftharpoons 2I_{(g)}$ Calculate K_p for the equilibrium.

(1) 2.67×10^4

(2) 2.6×10^{12}

(3) 36×10^{12}

(4) 4.6×10^4

92. Find out the value of K_c of each of the following equilibria from the value of K_p :

(i) $2NOCl_{(g)} \rightleftharpoons 2NO_{(g)} + Cl_{2(g)}$;

$K_p = 1.8 \times 10^{-2}$ at 500 K

(ii) $CaCO_{3(s)} \rightleftharpoons CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$;

$K_p = 167$ at 1073 K

(1) (i) $K_c = 4.38 \times 10^{-4}$ (ii) $K_c = 1.896$

(2) (i) $K_c = 6.38 \times 10^{-4}$ (ii) $K_c = 1.896$

(3) (i) $K_c = 4.38 \times 10^{-12}$ (ii) $K_c = 1.896$

(4) (i) $K_c = 4 \times 10^{-4}$ (ii) $K_c = 1.896$

93. The ionization constant of HF, HCOOH and HCN at 298 K are 6.4×10^{-4}, 1.8×10^{-4} and 4.8×10^{-9} respectively. Calculate the ionization constants of the corresponding conjugate base.

(1) 2.1×10^{-3}

(2) 2.08×10^{-6}

(3) 4.08×10^{-13}

(4) 7.0×10^{-14}

90. यदि $Zr_3(PO_4)_4$ की घुलनशीलता उत्पाद को K_{sp} द्वारा दर्शाया जाता है और इसकी दाढ़ घुलनशीलता को S द्वारा दर्शाया जाता है, तो S और K_{sp} के बीच निम्नलिखित में से कौन सा संबंध सही है ?

(1) $S = \left(\frac{K_{sp}}{144}\right)^{1/6}$

(2) $S = \left(\frac{K_{sp}}{216}\right)^{1/7}$

(3) $S = \left(\frac{K_{sp}}{929}\right)^{1/9}$

(4) $S = \left(\frac{K_{sp}}{6912}\right)^{1/7}$

91. एक निश्चित तापमान और 10^5 Pa के कुल दबाव पर, आयोडीन वाष्प में I परमाणुओं का मात्र 40% होता है। $I_{2(g)} \rightleftharpoons 2I_{(g)}$ संतुलन के लिए K_p की गणना करें।

(1) 2.67×10^4

(2) 2.6×10^{12}

(3) 36×10^{12}

(4) 4.6×10^4

92. K_c के मान से निम्नलिखित प्रत्येक संतुलन के K_p का मान ज्ञात कीजिए:

(i) $2NOCl_{(g)} \rightleftharpoons 2NO_{(g)} + Cl_{2(g)}$;

$K_p = 1.8 \times 10^{-2}$ at 500 K

(ii) $CaCO_{3(s)} \rightleftharpoons CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$;

$K_p = 167$ at 1073 K

(1) (i) $K_c = 4.38 \times 10^{-4}$ (ii) $K_c = 1.896$

(2) (i) $K_c = 6.38 \times 10^{-4}$ (ii) $K_c = 1.896$

(3) (i) $K_c = 4.38 \times 10^{-12}$ (ii) $K_c = 1.896$

(4) (i) $K_c = 4 \times 10^{-4}$ (ii) $K_c = 1.896$

93. 298 K पर HCOOH और HCN का आयनीकरण स्थिरांक क्रमश: 6.4×10^{-4}, 1.8×10^{-4} और 4.8×10^{-9} है। संगत संयुग्म आधार के आयनीकरण स्थिरांक की गणना करें।

(1) 2.1×10^{-3}

(2) 2.08×10^{-6}

(3) 4.08×10^{-13}

(4) 7.0×10^{-14}

94. The solubility product constant of Ag_2CrO_4 and AgBr are 1.1 x 10^{-12} and 5.0 x 10^{-13} respectively. Calculate the ratio of the molarities of their saturated solutions.

(1) 7.7777

(2) 91.94

(3) 9111.94

(4) 9999.94

95. For the reaction $N_2O_{4(g)} \rightleftharpoons 2NO_{2(g)}$, the value of K is 50 at 400 K and 1700 at 500 K. Which of the following options is correct?

(A) The reaction is endothermic.

(B) The reaction is exothermic.

(C) If $NO_{2(g)}$ and $N_2O_{4(g)}$ will be formed.

(D) The entropy of the system increasses.

(1) Only A,C,D is correct

(2) Only A,B,C is correct

(3) Only A is correct

(4) A,B,C,D is correct

96. pH of a solution of a strong acid is 5.0. What will be the pH of the solution obtained after diluting the given solution a 100 times?

(1) 6.6990

(2) 7

(3) 8.6969

(4) 9.9999

97. pH of 0.08 mol dm^{-3} HOCl solution is 2.85. Calculate its ionisation constant.

(1) 2.4957x10^{-5}

(2) 3.5957x10^{-6}

(3) 6.4957x10^{-5}

(4) 7.6957x10^{-5}

94. Ag_2CrO_4 और AgBr का घुलनशीलता उत्पाद स्थिरांक क्रमश: 1.1 x 10^{-12} और 5.0 x 10^{-13} है। उनके संतृप्त विलयनों की मोलरिटी के अनुपात की गणना करें।

(1) 7.7777

(2) 91.94

(3) 9111.94

(4) 9999.94

95. अभिक्रिया $N_2O_{4(g)} \rightleftharpoons 2NO_{2(g)}$, के लिए, K का मान 400 K पर 50 और 500 K पर 1700 है। निम्नलिखित में से कौन सा विकल्प सही है ?

(A) अभिक्रिया एंडोथर्मिक है।

(B) अभिक्रिया ऊष्माक्षेपी है।

(C) यदि $NO_{2(g)}$ और $N_2O_{4(g)}$ बनेंगे।

(D) सिस्टम की एन्ट्रापी बढ़ जाती है।

(1) केवल A, C, D सही है

(2) केवल A, B, C सही है

(3) केवल A सही है

(4) A,B,C,D सही है

96. किसी प्रबल अम्ल के विलयन का pH मान 5.0 है। दिए गए घोल को 100 बार तनु करने पर प्राप्त घोल का pH मान क्या होगा ?

(1) 6.6990

(2) 7

(3) 8.6969

(4) 9.9999

97. 0.08 mol dm^{-3} HOCl घोल का pH 2.85 है। इसके आयनीकरण स्थिरांक की गणना करें।

(1) 2.4957x10^{-5}

(2) 3.5957x10^{-6}

(3) 6.4957x10^{-5}

(4) 7.6957x10^{-5}

98. Which one of the following is correct :

(1) pH of 0.05 MH_2SO_4 > pH of 0.05 NH_2SO_4

(2) pH of 0.05 MH_2SO_4 = pH of 0.05 NH_2SO_4

(3) pH of 0.05 MH_2SO_4 < pH of 0.05 NH_2SO_4

(4) 2×pH of 0.05 MH_2SO_4 = pH of 0.05 NH_2SO_4

99. pH of $Ca(OH)_2$ is 12. Milliequivalents of $Ca(OH)_2$ present in 100 mL solution will be :

(1) 1

(2) 0.5

(3) 0.05

(4) 5

100. For melting of ice, the favourable condition will be:

(1) high temperature, low pressure

(2) low temperature, high pressure

(3) low temperature, low pressure

(4) high temperature, high pressure

98. निम्नय में कौन सा सही है :

(1) pH of 0.05 MH_2SO_4 > pH of 0.05 NH_2SO_4

(2) pH of 0.05 MH_2SO_4 = pH of 0.05 NH_2SO_4

(3) pH of 0.05 MH_2SO_4 < pH of 0.05 NH_2SO_4

(4) 2×pH of 0.05 MH_2SO_4 = pH of 0.05 NH_2SO_4

99. $Ca(OH)_2$ का pH 12 है तो 100 मिली0 विलियन में उपस्थित $Ca(OH)_2$ के मिली तुल्यांकों की संख्या होगा :

(1) 1

(2) 0.5

(3) 0.05

(4) 5

100. बर्फ के गलन के लिए कौन सी परिस्थितिया अनुकूल है :

(1) उच्च ताप, निम्न दाब

(2) निम्न ताप, उच्च दाब

(3) निम्न ताप, निम्न दाब

(4) उच्च ताप, उच्च दाब

NEW LIGHT INSTITUTE TEST AND INFORMATION CENTRES

Sr. No.	DIST.	NEW LIGHT TEST & INFORMATION CENTRES ADD.	CONTACT NO.
1	LUCKNOW	2nd FLOOR CHITRAHAR BUILDING, NAWAL KISHORE ROAD, HAZRATGANJ, LUCKNOW- 226001	8317018795, 0522-4241813
2	VARANASI -1 (DURGAKUND)	NEW LIGHT INSTITUTE B-26/93-A NEAR BLOCK NO. 13 KABEER NAGAR DURGAKUND VARANASI.	9161448800 7068919405
3	VARANASI -2 (PANDEYPUR)	CHEMICA CLASSES DAULATPUR BHAKTINAGAR ROAD BEHIND BAKUNTH RUDRA.PRABHAVATI NAGAR COLONY PANDEYPUR VARANASI	7985222158
4	PRAYAGRAJ	9/7/40 , CHURCH LANE (OPP. HOLY TRINITY SCHOOL) PRAYAG RAJ	9415646604, 9335145683
5	FAIZABAD, AYODHYA	SHASWAT CAREER INSTITUTE SHANKARGARH BAZAR, DEVKALI BYPASS AMBEDKAR NAGAR ROAD, FAIZABAD	8528299723, 9565140705
6	BAREILLY-1	A-28, RAJENDRA NAGAR, NEAR SHREE BANKEY BIHARI MANDIR, BAREILLY	8630161846
7	BIJNOR	A.V.I. CLASSES, SAHITYA BIHAR, OPP. VARDHMAN COLLEGE, BIJNOR (UP)	9837245360 8859129001
8	SULTANPUR	GENIUS INSTITUTE, RAHUL CHAURAHA, NABIPUR ROAD NEAR PETROL PUMP. SULTANPUR	7860121717
9	GORAKHPUR	NEW LIGHT INSTITUTE Opp. D.I.G. BANGLAW CANTT ROAD, GORAKHPUR	7309390572 6393426990
10	DEORIA	NEET/JEE INSTITUTE PARMARTHI POKHARA SAKET NAGAR NEW COLONY DEORIA – 724807	7309390572
11	LAKHIMPUR KHERI	VIRAT COACHING CENTRE NEAR Y.D. COLLEGE, LAKHIMPUR KHERI	8299107199, 7398400822
12	BANDA	OPP. OPD GATE NO.2 RAJKEYA ALLOPATHIC MEDICAL COLLEGE, NARAINI ROAD, BANDA-210001	8004242662, 8299486837
13	MEERUT	GAYATRI CLASSES , NEAR KACHEHRI, OPP. SAGAR COMPUTEX, PL-SHARMA ROAD MEERUT	9319965050
14	MORADABAD	SACHIN COACHING CLASSES OPP. MATA MANDIR LINE PAR, MORADABAD	9258164798
15	AZAMGHARH	PRATIGYA COACHING INSTITUTE NARAULI TIRAHA, FIRST FLOOR (NEAR H.P. PTEROL PUMP), AZAMGHARH	8858798709, 8858650140, 9452481000
16	ALIGARH	DUITY SOCIETY COACHING AND GUIDIENCE CENTRE, UMAR PLAZA, PURANI CHUNGI, ALIGARH- 202001	9554928986 9456003124
17	PRATAPGARH	CARRIER COACHING, KACHEHARI ROAD, PRATAPGARH-230001	9569073732
18	MAU	SKY LIGHT ACADEMY NEAR HATHKARGHA OFFICE, MADHU HOTEL DCSK PG COLLEGE ROAD, MAU NATH BHANJAN MAU UP-275101	9236123531, 7905187601

NEW LIGHT INSTITUTE TEST AND INFORMATION CENTRES			
Sr. No.	**DIST.**	**NEW LIGHT TEST & INFORMATION CENTRES ADD.**	**CONTACT NO.**
19	JAUNPUR	HOUSE NO. 149 INFRONT OF ROADWAYS BUS STAND, KACHEHARI ROAD, JAUNPUR-222002	8574955958, 9452061465
20	RAEBARELI	SANSHIKSHA ACADEMY, 2ND FLOOR, ZAMEER COMPOUND ABOVE SBI CITY BRANCH FLOOR, CANAL ROAD, RAEBARELI	7705002074, 7705002075
21	ETAWAH	FRIENDS COLONY, INFRONT OF RELIANCE SMART POINT ETAWAH-206001	9670236078, 8126670494
22	FIROZABAD	ISLAMIA INTER COLLEGE JALESAR ROAD FIROZABAD-283203	9219148213
23	AMBEDKAR NAGAR	KAUTILYA GURKULUM OLD TEHSEEL AVIRAL COMPLEX BELOW PNB AMBEDKAR NAGAR AKBRPUR	9450310541 6388281432
24	JHANSI	ANALYSIS ACADEMY - 2ND FLOOR ABOVE PNB BANK NEAR RTO OFFICE, KANPUR ROAD JHANSI, U.P. - 284001	8419897039 9140689115
25	BASTI	HN 621 AWAS VIKAS COLONY BASTI U.P.	6386474115, 9151643709
26	BAHARAICH	AAKASHDEEP NEET CLASSES GHASIYARIPURA GONDA ROAD INFRONT U.P. AGRO CITY KART BAHRAICH UP	6306273918, 9450426271
27	KUSHI NAGAR (KASYA)	JOBS COMPUTER NEAR INDIAN OIL PETROL PUMP GORAKHPUR ROAD KASYA KUSINAGER UP	8787035531
28	KUSHI NAGAR (TAMKUHIRAJ)	JOB COMPUTER INSTITUTE NEAR TEMPO STAND TAMKUHIRAJ KUSHINGAR	8787035531
29	MAHARAJGANJ UP	SINGH COMPUTER INSTITUTE NAGAR PALIKA ROAD MAHARAJGANJ UP	8787035531
30	KOTA (RAJSTHAN)	GLOBAL INSTITUTE OF COMMERCE C-100 SUWALAL KACHORI LANE TALWANDI KOTA 324005	8852916556
31	PATNA (BIHAR)	VISION KOTA CLASSES BAZARSAMITI SAKETPURI, NEAR NMCH RAILWAY CROSSING, PATNA 800016	7903420077 7549783828
32	DARBHANGA (BIHAR)	KILAGHAT MAHDAULI NEAR (C.M ARTS COLLEGE DARBHANGA 846006	8709707718 8539060118
33	SHASHARAM (BIHAR)	TAKIYA BAZAR , WARD NO 10 AMBEDKAR PATH SASARAM ROHTAS BIHAR 821115	79924 66188
34	NASHIK (MAHARASHTRA)	PI-MESON INSTITUTE, PATIL LINE-3, 1st Floor MARTAND COMLEX ABOVE MAHARSHTRA BHANDAR OPP. BIGBAZAR COLLEGE ROAD NASHIK- 422005	0253-7960026, 8796941677, 9260932356
35	JALGAON (MAHARASHTRA)	GANGAPURKAR CLASSES, PLOT NO. 2-A, SHARDA COLONY NEAR MAHABAL, JALGAON, MAHARASHTRA, PIN-425002	9823118910 9881093853
36	GWALIOR (MP)	GYANDA ACADEMY SECOND FLOOR SAI ARCHADE OPPOSITE RADIANCE HOTEL CITY CENTRE GWALIOR MP	9453471288 8090281288
37	RAIPUR (CHHATISGARH)	KOTA STUDY CIRCLE RAIPUR BRANCH FIRST FLOOR BHATIA COMPLEX, NEAR RAJ KUMAR COLLEGE RAIPUR CHHATISGARH	+91 82698 45570, +91 6260 420
38	DEHRADUN (UK)	94 DHARAMPUR, HARIDWAR ROAD OPP. THE ORCHARD HALL PARAGANA KENDRIYA DOON, DEHRADUN UK-248001	8869090231 7906275857
39	BHILAI (CHHATISGARH)	VISION CLASSES, NEW CIVIC CENTER AREA, BHILAI (CHHATISGARH)	7898918569 8516960069

@newlightpaper

Test ID : 701

New Light Institute

ALL INDIA

PHYSICS & CHEMISTRY
TEST SERIES-UG

2023-24



TEST DATE : 05-Jan-2024

S O L U T I O N

@newlightpaper

PHYSICS

SECTION-A

1. (2) **[NCERT–7]**

2. (1) **[NCERT–12]**

$\overrightarrow{F_{net}} = 0$

$\overrightarrow{F_1} = K.\frac{4qxq}{L_2}$

$\overrightarrow{F_2} = K.\frac{Qq}{\left(\frac{L}{2}\right)^2}$

$\overrightarrow{F_{net}} = \overrightarrow{F_1} + \overrightarrow{F_2} = 0$

$\frac{K.4q}{L^2} + \frac{K.4Qq}{L^2} = 0$

q+Q=0

Q= – q

3. (3) **[NCERT–3]**

4. (1) **[NCERT–12]**

3μC 8μC

F=40N

3μC – 5μC 8μC – 5μC

–2μC 3μC

$F \propto q_1q_2$

$\frac{F_1}{F_2} = \frac{3x8}{(-2)x3}$

$\frac{40}{F_2} - 4$

F_2= –10N

5. (2) **[NCERT–6]**

6. (3) **[NCERT–36]**

Electric flux through the sphere = $\frac{1}{2}\frac{q}{\varepsilon_0}$

7. (4) **[NCERT–17]**

8. (1) **[NCERT–30]**

$\phi_{Total} = \phi_A + \phi_B + \phi_C$

$\phi_B = \phi$

$\phi_A = \phi_c = \phi^1$

$\frac{q}{\varepsilon_0} = 2\phi^1 + \phi$

$\phi^1 = \frac{1}{2}\left[\frac{q}{\varepsilon_0} - \phi\right]$

9. (2) **[NCERT–13]**

For equilibrium net force on charge is zero

$\left|\overrightarrow{F_1}\right| = \left|\overrightarrow{F_2}\right|$

$K.\frac{4.e.e}{r^2} = \frac{4.e.e}{(x-r)^2}$

$\frac{4}{r^2} = \frac{1}{(x-r)^2}$

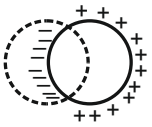
$\frac{2}{r} = \frac{1}{x-r}$

2x – 2r = r

3r = 2x

$r = \frac{2x}{3}$

10. (3) **[NCERT–22]**



11. (3) **[NCERT–18]**

acceleration $a = \frac{qE}{m}$

v=u+at

$v = 0 + \frac{qE}{m}t$

kinetic energy = $\frac{1}{2}mv^2$

New Light Institute

@newlightpaper

$= \frac{1}{2} m \frac{q^2E^2t^2}{m^2}$

$\frac{1}{2} \frac{q^2E^2t^2}{m}$

12. (2) **[NCERT–35]**

13. (3) **[NCERT–17]**

$a = \frac{qE}{m}$

$\frac{a_e}{a_P} = \frac{m_P}{m_e}$

14. (2) **[NCERT-35]**

$E = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0} \cdot \frac{q}{(OB)^2}$

$10^7 = \frac{9x10^9 x4x10^{-6}}{(OB)^2}$

$(OB)^2 = \frac{36x10^3}{10^7}$

$(OB)^2 = 36x10^{-4}$

$OB = 6x10^{-2}m$

OB=6cm

OA+AB=6cm

5+AB=6

AB=1cm

15. (4) **[NCERT-24]**

$\boxed{F \propto \frac{1}{r^3}}$

16. (4) **[NCERT-27]**

17. (2) **[NCERT-22]**

Qen closed = 100 Q

$\phi = \frac{Qen\,closed}{\varepsilon_0}$

$\phi = \frac{100\,Q}{\varepsilon_0}$

18. (2) **[NCERT-27]**

$P_1 = P_2 = qxL$

$P_{net} = \sqrt{P_1^2 + P_2^2 + 2P_1P_2\cos\theta}$

19. (2)

20. (1)

21. (3) **[NCERT-25.20**

22. (1) **[NCERT-8]**

23. (4)

26. (3) **[NCERT-12]**

$\boxed{F \propto q_1q_2}$

27. (2) **[NCERT-12]**

qE=mg

$10^{-6}xE = 10^{-6}x10$

E=10

28. (2) **[NCERT-27]**

$\tau = PE\sin\theta$

$4 = px2x10^5 x\frac{1}{2}$

$P = 4x10^{-5}$

$qxd = 4x10^{-5}$

$qx2x10^{-2} = 4x10^{-5}$

$q = 2x10^{-3}C$

$q = 2mc.$

29. (2) **[NCERT-15]**

30. (4) **[NCERT-17]**

qE=mg

neE=mg

$nx1.6x10^{-19}x10^9 = 1.6x10^{-3}x10$

31. (2)

100x50 = m x 20

m=250g

32. (2)

50x25=60x x

$x = \frac{125}{6} = 20 - 9\,cm.$

33. (2)

@newlightpaper

$W = \sqrt{w_1 w_2}$

$W = \sqrt{8x18}$

$w = 12kg$

34. (1) **[NCERT-7]**

35. (2) **[NCERT-21]**

SECTION-B

36. (2) **[NCERT-27]**

Distance : $\frac{P}{q} = \frac{6.4x10^{-30}}{1.6x10^{-19}}$

37. (1) **[NCERT-33]**

$E = E_1 - E_2$

$E = \frac{b_1 - b_2}{\varepsilon_0}$

$F = qE$

$W = \frac{q}{\varepsilon_0}(b_1 - b_2)$

$w = F\left(a\cos 45^0\right)$

$w = \frac{q}{\sqrt{2}\varepsilon_0}[b_1 - b_2]a$

39. (4) **[NCERT-23]**

40. (1) **[NCERT-16]**

$w = q\left[\vec{E}.\vec{d}\right]$

41. (3) **[NCERT-12]**

42. (2) **[NCERT-13]**

43. (2) **[NCERT-16]**

44. (4) **[NCERT-11]**

45. (3) **[NCERT-31]**

46. (3) **[NCERT-6]**

$T\sin\theta = qE$

$T = \frac{qE}{\sin\theta}$

47. (4) **[NCERT-19]**

48. (3) **[NCERT-15]**

$F_2 = F_1 = \frac{1}{1\pi\varepsilon_0}\frac{Qq}{\left[x^2 + \frac{d^2}{4}\right]}$

$F_{net} = 2F_1\cos\theta$

for max. F_{net}

$\frac{dF_{net}}{dx} = 0$

$x = \pm\frac{d}{2\sqrt{2}}$

[NCERT-21]

(2) **[NCERT-16]**

They are at the same potential

$\frac{Q_1}{Q_2} = \frac{a}{b}$

$\frac{E_1}{E_2} = \frac{Q_1}{Q_2}.\frac{b^2}{a^2}$

$\boxed{\frac{E_1}{E_2} = \frac{b}{a}}$

@newlightpaper

CHEMISTRY

SECTION – A

51. (1) **[NCERT 171]**

Evaporation process continues, till the entire wa ter changes into vapour form. So in an open ves sel, the watervapour equilibrium cannot be achieved.

52. (1) **[NCERT 168]**

A reaction is said to be in equilibrium when rate of forward reaction is equal to the rate of backward reaction.

53. (2) **[NCERT 172]**

The concentration of reactants decreases and that of products increases with time. Rate of reaction increases with time.

54. (1) **[NCERT 175]**

$$K_c = \frac{[SO_3]^2}{[SO_2]^2[O_2]} = \frac{(1.9)^2}{(0.6)^2(0.82)} = 12.229\,L\,mol^{-1}$$

55. (1) **[NCERT 175]**

$$K_c = \frac{[PCl_3][Cl_2]}{[PCl_5]} = \frac{2.1\times 2.1}{1.9} = 2.32$$

56. (4) **[NCERT 177]**

$$NO \rightleftharpoons \frac{1}{2}N_2 + \frac{1}{2}O_2; K_c = 0.25$$

$$\frac{1}{2}N_2 + \frac{1}{2}O_2 \rightleftharpoons NO; K_c = \frac{1}{0.25} = 4$$

57. (2) **[NCERT 177]**

$$PCl_{5(g)} \rightleftharpoons PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)}; K_c = 8.3\times 10^{-3}$$

$$For\ PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)} \rightleftharpoons PCl_{5(g)}; K_c = \frac{1}{8.3\times 10^{-3}}$$

$$K_c = \frac{1}{8.3}\times 10^3 = 120.48$$

58. (1) **[NCERT 177]**

59. (1) **[NCERT 177]**

60. (2) **[NCERT 178]**

When $\Delta n_g = 0, K_p = K_c$

61. (1) **[NCERT 178]**

$$2NO_{2(g)} \rightleftharpoons N_2O_{4(g)}$$

$$\Delta n = 1 - 2 = -1; K_p = K_c(RT)^{\Delta n}$$

$$\frac{K_p}{K_c} = (RT)^{-1}$$

62. (3) **[NCERT 178]**

$$2Cu(NO_3)_{2(s)} \rightleftharpoons 2CuO_{(s)} + 4NO_{2(g)} + O_{2(g)}$$

Since conc. of solids is taken as 1, the expression for K_c becomes $K_c = [NO_{2(g)}]^4[O_{2(g)}]$

63. (4) **[NCERT 184]**

$$-\Delta G^\circ = RT\,In\,K_c$$

64. (1) **[NCERT 185]**

(i) Increase in concentration of reactants favours forward reaction.

(ii) Increase in concentration of products favours backward reaction.

(iii) Removal of CH_3OH will favour forward reaction (increase in concentration of products.

65. (2) **[NCERT 186]**

Decrease in number of moles in the reaction makes it favourable at high pressure.

66. (4) **[NCERT 192]**

LOewis acid is acceptor of a pair of electrons while Lewis base in donor of a jpair of electrons.

67. (4) **[NCERT 192]**

All other can accept electrons. PH_3 is not electron deficient.

68. (2) **[NCERT 190]**

69. (1) **[NCERT 192]**

Nucleophiles are Lewis bases while electrophiles are Lewis acids .

70. (2) **[NCERT 194]**

pH=-log $[H^+]$

$2 = -\log [H^+]$; $[H^+] = 1 \times 10^{-2}$

71. (1) **[NCERT 200]**

The values of dissociation constants for successive stages decrease.

@newlightpaper

72. (4) [NCERT 203]

Acidic buffer has a pH of around 4.75 and basic buffer has a pH around 9.25.

73. (1) **[NCERT 204]**

74. (3) **[NCERT 204]**

75. (4) **[NCERT 184]**

$$\Delta G^{\circ} = -RT\,InK$$

If InK = ve then only $\Delta G^{\circ} = +ve(or > 0)$.

Thus, k < 1

76. (2) **[NCERT 178]**

For the reaction:

$$PCl_{5(g)} \rightleftharpoons PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)}$$

$$K_c = \frac{[PCl_3][Cl_{2(g)}}{[PCl_5]} = \frac{(1.2\times10^{-3})^2}{0.8\times10^{-3}} = 1.8\times10^{-3}\,mol\,L^{-1}$$

77. (1) **[NCERT 188]**

$$\underset{Pink}{[Co(H_2O)_6]^{3+}}_{(aq)} + 4Cl^-_{(aq)} \rightleftharpoons \underset{Blue}{[CoCl_4]^{2-}}_{(aq)} + 6H_2O_{(l)}$$

On cooling the mixture, the reaction proceeds in ward direction and on heating the mixture, the reaction proceeds in forward direction, hence, the reaction is endothermic i.e., $\Delta H > 0$.

78. (3) **[NCERT 92]**

BF_3 is an electron deficient compound and hence is a Lewis acid.

79. (4) **[NCERT 206]**

$$AgCl + 2NH_3 \rightarrow \underset{(soluble)}{[Ag(NH_3)_2]Cl}$$

Thus, AgCl is most soluble in aqueous ammonia.

80. (1) **[NCERT 195]**

$CH_3COOH + H_2O \rightleftharpoons CH_3COO^- + H_3O^+$

$$K_a = \frac{CH_3COO^-][H_3O^+]}{[CH_3COOH]}$$

$$K_a = \frac{[H_3O^+]^2}{[CH_3COOH]} \ (\because [CH_3COO^-] = [H_3O^+])$$

$$[H_3O^+]^2 = \sqrt{K_a[CH_3COOH]}$$

$$Given: K_a = 1.74\times10^{-5}, [CH_3COOH] = 0.01 mol\,dm^{-3}$$

$$[H_3O^+]^2 = \sqrt{K_a[CH_3COOH]}$$

$$Given: K_a = 1.74\times10^{-5}, [CH_3COOH] = 0.01 mol\,dm^{-3}$$

$$[H_3O^+] = 4.17\times10^{-4}$$

$$[H_3O^+] = 4.17\times10^{-4}$$

pH = –log $[H_3O^+]$= –log(4.17×10^{-4}) = 3.379 = 3.4

81. (1) **[NCERT 184]**

When the reaction is half completed, [A] = [B].

Thus, k = $\frac{[B]}{[A]} = 1$

$$\Delta G^{\circ} = -RTInk = -RT\,In(1) = 0$$

82. (4) **[NCERT 187]**

83. (3) **[NCERT 170]**

There is no change in mass of ice and water, as rates of transfer of molecules from ice into water and of areverse transfer from water in to ice are equal at atmospheric pressure and 273 K. The system is in dynamic equilibrium.

84. (2) **[NCERT 182]**

If $Q_c > K_c$, then Q_c will tend to decrease so as to become k_c. As a result, the reaction will proceed in the backward direction.

85. (4) **[NCERT 203]**

Addition of a small amount of CH_3COONa to ace tic acid increases the pH value because CH_3COONa is a strong electrolyte and thus ionizes to give CH_3COO^- and Na^+ ions. Due to common ion effect, it suppresses the ionization of CH_3COOH which decreases $[H^+]$ and hence pH value increases.

@newlightpaper

SECTION-B

86. (1) **[NCERT 200]**

87. (4) **[NCERT 177]**

$$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$$

$$K_c' = \frac{[C]^2}{[A]B]^2} = \frac{[1/10]^2}{[1.5/10][1/10]^2} = 6.67$$

For the reaction,

$$N_{3(g)} \rightleftharpoons \frac{1}{2} + N_{2(g)} \rightleftharpoons + \frac{3}{2}H_{2(g)}$$

$$K_c' = \frac{[N_2]^{1/2}[H_2]^{3/2}}{[NH_3]} = \frac{1}{\sqrt{K_c}} = \frac{1}{\sqrt{64}} \Rightarrow \frac{1}{8}$$

88. (2) **[NCERT 192]**

PCl_5 has empty d-orbitals in valence shell, so it can accept a paiar of electrons. So, PCl_5 can act as a Lewis acid but not as a Lewis base.

89. (2) **[NCERT 178]**

	A	+	2B	$\rightleftharpoons$	2C
Initial moles	2		2		0
At equilibrium	2 - x		2 - 2x		2x
	= 1.5		=1		=1

As 1 mole of C is formed at equilibrium 2x = $1 \rightleftharpoons 1 \Rightarrow x = 0.5$

$\Rightarrow$ Number of moles of A at equilibrium = 1.5, B = 1 and C = 1

$\therefore$ Rquilibrium concentration of A = 1.5/10

B = 1/70 and C = 1/10

$$K_c' = \frac{[C]^2}{[A]B]^2} = \frac{[1/10]^2}{[1.5/10][1/10]^2} = 6.67$$

90. (4) **[NCERT 205]**

91. (1) **[NCERT 187]**

	$I_{2(g)} \rightleftharpoons$	$2I_{(g)}$
Initial moles	1	0
Moles at equilibrium	1 – x	2x

Total moles at equilibrium = 1–x+2x =1+x

But $\frac{2x}{1+x} = 0.4(\text{given}) \therefore x = \frac{1}{4}$

So, mole fraction of $I_2 = \frac{1-\frac{1}{4}}{1+\frac{1}{4}} = \frac{3}{5} = 0.6,$

mole fraction of $I = \frac{2\times\frac{1}{4}}{1+\frac{1}{4}} = \frac{2}{5} = 0.4$

$p_I = 0.4 \times 10^5$ Pa

$p_{I_2} = 0.4 \times 10^5$ Pa

$$K_p = \frac{p_I^2}{p_{I_2}} = \frac{(0.4)^2(10^5)^2}{(0.6)(10^5)} = 2.67 \times 10^4$$

92. (1) **[NCERT 187]**

(i) $K_p = K_c(RT)^{\Delta n_g}, \Delta n_g = (2+1) - 2 = 1$

$0.8 \times 10^{-2} = K_c(0.0821 \times 500), K_c = 4.38 \times 10^{-4}$

(ii) $\Delta n_g = 1, K_c = \frac{K_p}{(RT)} = \frac{167}{(0.0821 \times 1073)} = 1.896$

93. (2) **[NCERT 193]**

$$K_b = \frac{K_w}{K_a}$$

For $F^-, K_b = \frac{10^{-14}}{6.8 \times 10^{-4}} = 1.47 \times 10^{-11}$

For $HCOO^-, K_b = \frac{10^{-14}}{1.8 \times 10^{-4}} = 5.6 \times 10^{-11}$

For $CN^-, K_b = \frac{10^{-14}}{4.8 \times 10^{-9}} = 2.08 \times 10^{-6}$

94. (2) **[NCERT 204]**

$K_{sp}(Ag_2CrO_4) > K_{sp}(AgBr)$

$\therefore$ Ag_2CrO_4 is more soluble.

$Ag_2CrO_{4(s)} \rightleftharpoons 2Ag^+_{(aq)} + CrO^{2-}_{4(aq)};$

$K_{sp} = 4S^3$ and

$$\therefore S = \left(\frac{1.1 \times 10^{-12}}{4}\right)^{1/3} = 6.50 \times 10^{-5}\,M$$

$AgBr_{(s)} \rightleftharpoons Ag^+_{(aq)} + Br^-_{(aq)}; K_{sp} = S'^2$

$\therefore S' = (5 \times 10^{-13})^{1/2} = 7.07 \times 10^{-7}\,M$

$$\text{The ratio of the molarities} = \frac{S}{S'} = \frac{6.50 \times 10^{-5}}{7.07 \times 10^{-7}} = 91.94$$

@newlightpaper

95. (1) **[NCERT 187]**

(1) K increases with increase in temperature.

(c) At 400 K, $Q = \frac{(p_{NO_2})^2}{(p_{N_2O_4})} = \frac{(20)^2}{2} = 200$

as Q > K, hence reaction proceeds in backward direction.

(d) Dn > 0 hence DS > 0.

96. (1) **[NCERT 197]**

pH = 5 i.e., $[H^+] = 10^{-5}$ mol L^{-1}

On dilution by 100 times $[H^+] = 10^{-7}$ mol L^{-1}

For a very dilute solution,

Total $[H^+]$ = $[H_3O^+$ from acid] + $[H_3O^+$ ions from water]

$= 10^{-7} + 10^{-7}$

$pH = -\log[H^+] = -\log(2 \times 10^{-7}) = 7 - \log 2$

$= 7 - 0.3010 = 6.6990$

97. (1) **[NCERT 187]**

pH of HOCl = 2.85

$-pH = \log[H^+]$ or $-2.85 = \log[H^+]$

$\Rightarrow [H^+] = 1.413 \times 10^{-3}$

For weak monobasic acid, $[H^+] = \sqrt{K_a \times C}$

$K_a = \frac{[H^+]^2}{C} = \frac{(1.413 \times 10^{-3})^2}{0.08} = 2.4957 \times 10^{-5}$

98. (3) **[NCERT 211]**

$0.05\ MH_2SO_4$

$H^+ = N = nM = 2 \times 0.05$

$= 0.1$, pH = 1

$0.05\ NH_2SO_4$

$H^+ = N = 5 \times 10^{-2}$

$pH = 2 \log 5$

$= 1.3$

99. (1) **[NCERT 211]**

$P^H = 12$

so $P^{OH} = 2$

$[OH^-] = 10^{-2}$M

hence $Ca(OH)_2 = \frac{10^{-2}}{2}$ M

Now N = M × acidity of base

$= \frac{10^{-2}}{2} \times 2 = 10^{-2}$

Hence mili equ. = $10^{-2} \times 100 = 1$

100. (4) **[NCERT 203-204]**

For melting of ice, the favourable condition will be high temperature, high pressure

@newlightpaper

NEW LIGHT INSTITUTE TEST AND INFORMATION CENTRES

Sr. No.	DIST.	NEW LIGHT TEST & INFORMATION CENTRES ADD.	CONTACT NO.
1	LUCKNOW	2nd FLOOR CHITRAHAR BUILDING, NAWAL KISHORE ROAD, HAZRATGANJ, LUCKNOW- 226001	8317018795, 0522-4241813
2	VARANASI -1 (DURGAKUND)	NEW LIGHT INSTITUTE B-26/93-A NEAR BLOCK NO. 13 KABEER NAGAR DURGAKUND VARANASI.	9161448800 7068919405
3	VARANASI -2 (PANDEYPUR)	CHEMICA CLASSES DAULATPUR BHAKTINAGAR ROAD BEHIND BAKUNTH RUDRA.PRABHAVATI NAGAR COLONY PANDEYPUR VARANASI	7985222158
4	PRAYAGRAJ	9/7/40 , CHURCH LANE (OPP. HOLY TRINITY SCHOOL) PRAYAG RAJ	9415646604, 9335145683
5	FAIZABAD, AYODHYA	SHASWAT CAREER INSTITUTE SHANKARGARH BAZAR, DEVKALI BYPASS AMBEDKAR NAGAR ROAD, FAIZABAD	8528299723, 9565140705
6	BAREILLY-1	A-28, RAJENDRA NAGAR, NEAR SHREE BANKEY BIHARI MANDIR, BAREILLY	8630161846
7	BIJNOR	A.V.I. CLASSES, SAHITYA BIHAR, OPP. VARDHMAN COLLEGE, BIJNOR (UP)	9837245360 8859129001
8	SULTANPUR	GENIUS INSTITUTE, RAHUL CHAURAHA, NABIPUR ROAD NEAR PETROL PUMP. SULTANPUR	7860121717
9	GORAKHPUR	NEW LIGHT INSTITUTE Opp. D.I.G. BANGLAW CANTT ROAD, GORAKHPUR	7309390572 6393426990
10	DEORIA	NEET/JEE INSTITUTE PARMARTHI POKHARA SAKET NAGAR NEW COLONY DEORIA – 724807	7309390572
11	LAKHIMPUR KHERI	VIRAT COACHING CENTRE NEAR Y.D. COLLEGE, LAKHIMPUR KHERI	8299107199, 7398400822
12	BANDA	OPP. OPD GATE NO.2 RAJKEYA ALLOPATHIC MEDICAL COLLEGE, NARAINI ROAD, BANDA-210001	8004242662, 8299486837
13	MEERUT	GAYATRI CLASSES , NEAR KACHEHRI, OPP. SAGAR COMPUTEX, PL-SHARMA ROAD MEERUT	9319965050
14	MORADABAD	SACHIN COACHING CLASSES OPP. MATA MANDIR LINE PAR, MORADABAD	9258164798
15	AZAMGHARH	PRATIGYA COACHING INSTITUTE NARAULI TIRAHA, FIRST FLOOR (NEAR H.P. PTEROL PUMP), AZAMGHARH	8858798709, 8858650140, 9452481000
16	ALIGARH	DUITY SOCIETY COACHING AND GUIDIENCE CENTRE, UMAR PLAZA, PURANI CHUNGI, ALIGARH- 202001	9554928986 9456003124
17	PRATAPGARH	CARRIER COACHING, KACHEHARI ROAD, PRATAPGARH-230001	9569073732
18	MAU	SKY LIGHT ACADEMY NEAR HATHKARGHA OFFICE, MADHU HOTEL DCSK PG COLLEGE ROAD, MAU NATH BHANJAN MAU UP-275101	9236123531, 7905187601

@newlightpaper

NEW LIGHT INSTITUTE TEST AND INFORMATION CENTRES

Sr. No.	DIST.	NEW LIGHT TEST & INFORMATION CENTRES ADD.	CONTACT NO.
19	JAUNPUR	HOUSE NO. 149 INFRONT OF ROADWAYS BUS STAND, KACHEHARI ROAD, JAUNPUR-222002	8574955958, 9452061465
20	RAEBARELI	SANSHIKSHA ACADEMY, 2ND FLOOR, ZAMEER COMPOUND ABOVE SBI CITY BRANCH FLOOR, CANAL ROAD, RAEBARELI	7705002074, 7705002075
21	ETAWAH	FRIENDS COLONY, INFRONT OF RELIANCE SMART POINT ETAWAH-206001	9670236078, 8126670494
22	FIROZABAD	ISLAMIA INTER COLLEGE JALESAR ROAD FIROZABAD-283203	9219148213
23	AMBEDKAR NAGAR	KAUTILYA GURKULUM OLD TEHSEEL AVIRAL COMPLEX BELOW PNB AMBEDKAR NAGAR AKBRPUR	9450310541 6388281432
24	JHANSI	ANALYSIS ACADEMY - 2ND FLOOR ABOVE PNB BANK NEAR RTO OFFICE, KANPUR ROAD JHANSI, U.P. - 284001	8419897039 9140689115
25	BASTI	HN 621 AWAS VIKAS COLONY BASTI U.P.	6386474115, 9151643709
26	BAHARAICH	AAKASHDEEP NEET CLASSES GHASIYARIPURA GONDA ROAD INFRONT U.P. AGRO CITY KART BAHRAICH UP	6306273918, 9450426271
27	KUSHI NAGAR (KASYA)	JOBS COMPUTER NEAR INDIAN OIL PETROL PUMP GORAKHPUR ROAD KASYA KUSINAGER UP	8787035531
28	KUSHI NAGAR (TAMKUHIRAJ)	JOB COMPUTER INSTITUTE NEAR TEMPO STAND TAMKUHIRAJ KUSHINGAR	8787035531
29	MAHARAJGANJ UP	SINGH COMPUTER INSTITUTE NAGAR PALIKA ROAD MAHARAJGANJ UP	8787035531
30	KOTA (RAJSTHAN)	GLOBAL INSTITUTE OF COMMERCE C-100 SUWALAL KACHORI LANE TALWANDI KOTA 324005	8852916556
31	PATNA (BIHAR)	VISION KOTA CLASSES BAZARSAMITI SAKETPURI, NEAR NMCH RAILWAY CROSSING, PATNA 800016	7903420077 7549783828
32	DARBHANGA (BIHAR)	KILAGHAT MAHDAULI NEAR (C.M ARTS COLLEGE DARBHANGA 846006	8709707718 8539060118
33	SHASHARAM (BIHAR)	TAKIYA BAZAR , WARD NO 10 AMBEDKAR PATH SASARAM ROHTAS BIHAR 821115	79924 66188
34	NASHIK (MAHARASHTRA)	PI-MESON INSTITUTE, PATIL LINE-3, 1st Floor MARTAND COMLEX ABOVE MAHARSHTRA BHANDAR OPP. BIGBAZAR COLLEGE ROAD NASHIK- 422005	0253-7960026, 8796941677, 9260932356
35	JALGAON (MAHARASHTRA)	GANGAPURKAR CLASSES, PLOT NO. 2-A, SHARDA COLONY NEAR MAHABAL, JALGAON, MAHARASHTRA, PIN-425002	9823118910 9881093853
36	GWALIOR (MP)	GYANDA ACADEMY SECOND FLOOR SAI ARCHADE OPPOSITE RADIANCE HOTEL CITY CENTRE GWALIOR MP	9453471288 8090281288
37	RAIPUR (CHHATISGARH)	KOTA STUDY CIRCLE RAIPUR BRANCH FIRST FLOOR BHATIA COMPLEX, NEAR RAJ KUMAR COLLEGE RAIPUR CHHATISGARH	+91 82698 45570, +91 6260 420
38	DEHRADUN (UK)	94 DHARAMPUR, HARIDWAR ROAD OPP. THE ORCHARD HALL PARAGANA KENDRIYA DOON, DEHRADUN UK-248001	8869090231 7906275857
39	BHILAI (CHHATISGARH)	VISION CLASSES, NEW CIVIC CENTER AREA, BHILAI (CHHATISGARH)	7898918569 8516960069

New Light Institute

PHYSICS & CHEMISTRY TEST SERIES-UG-2023-24

PCT-02

TEST-ID : 702

DURATION : 120 Minutes **DATE : 12-01-2024** **MARKS : 360**

Topic

Physics : ELECTRIC POTENTIAL & CAPACITOR

Chemistry : HYDROCARBON

(Do not open this Test Booklet until you are asked to do so.)

Please read the instructions carefully :

- The Test pattern of NEET (UG)-2021 comprises of two Sections.

  Each subject will consist of two sections. Section A will consist of 35 Questions and Section B will have 15 questions, out of these 15 Questions, candidates can choose to attempt any 10 Questions.

  The pattern for the NEET (UG)-2021 Examination for admission in the Session 2021-22 is as follows:

Sr. No.	Subject(s)	Section(s)	No. of Question(s)	Mark(s)* *(Each Question Carries 04 (Four) Marks)	Type of Question(s)
1	PHYSICS	SECTION-A	35	140	MCQ (Multiple Choice Questions).
		SECTION-B	15	40	
2	CHEMISTRY	SECTION-A	35	140	
		SECTION-B	15	40	
TOTAL MARKS				**360**	

Note : Correct option marked will be given (4) marks and incorrect option marked will be minus one (-1) marks. Ubittemped / Unanswered Questions will be given no marks.

- The important points to note:

  I. Each question carries 04 (four) marks and, for each correct answer candidate will get 04 (four) marks.

  II. For each incorrect answer, 01(one) mark will be deducted from the total score.

  III. To answer a question, the candidate has to find, for each question, the correct answer/ best option.

  IV. However, after the process of the challenge of key, if more than one option is found to be correct then all/any one of the multiple correct/best options marked will be given four marks (+4).

  - Any incorrect option marked will be given minus one mark (-1).
  - Unanswered/Unattempted questions will be given no marks. In case, a question is dropped/ ignored, all candidates will be given four marks (+4) irrespective of the fact whether the question has been attempted or not attempted by the candidate.

Name of the Student (In CAPITALS) : _____

Candidate ID : _____

Candidate Signature : _____ **Invigilator's Signature :** _____

INSTRUCTION

- The candidates should ensure that the Answer Sheet is not folded. Do not make any stray marks on the Answer Sheet. Do not write your roll no. anywhere else except in the specified space in the Test Booklet/Answer Sheet.
- Before attempting the question paper ensure that it contains all the pages and no question is missing.
- Each candidate must show on demand his/her Admission Card to the Invigilator.
- If any student is found to have occupied the seat of another student, both the students shall be removed from the examination and shall have to accept any other penalty imposed upon them.
- No candidate, without special permission of the Superintendent or Invigilator, would leave his/her seat.
- The candidates should not leave the Examination Hall without handing over their Answer Sheet to the Invigilator on duty and sign the Attendance Sheet twice. Cases where a candidate has not signed the Attendance Sheet second time will be deemed not to have handed over Answer Sheet and dealt with as an unfair means case.
- Use of Electronic/Manual Calculator is prohibited.
- The candidates are governed by all Rules and Regulations of the Board with regard to their conduct in the Examination Hall. All cases of unfair means will be dealt with as per Rules and Regulations of the Board.
- The candidates will write the Correct Test ID Code as given in the Test Booklet/Answer Sheet in the Attendance Sheet.

Key Points of New Light Test Series :

- Rapid Fire Revision of all tests Live Classes available on **"New LIght Institute"** Channel (YouTube) before the scheduled test.
- Video of all tests' solution available on **"New Light Institute" App.**
- Chat support **24×7** available for the students on **"New Light Institute" App.**
- Test results are regularly sent to the parents and students.

For lattest update on NEET, PDF sheets, other examinations and class schedule.

Please Subscribe our –

Telegram Channel - @NEWLIGHT_NEET_TEST_SERIES

Youtube Channel - New Light Institute

BEWARE OF NEGATIVE MARKING

TOPIC : ELECTRIC POTENTIAL & CAPACITOR

SECTION-A

Attempt All 35 Questions

1. **Inside a hollow charged spherical conductor, the potential**

   (1) Is constant

   (2) Varies directly as the distance from the centre

   (3) Varies inversely as the distance from the centre

   (4) Varies inversely as the square of the distance from the centre

2. **The electric potential V at any point O (x, y, z all in metres) in space is given by $V=4x^2$ volt. The electric field at the point (1m,0, 2m) in volt / metre is**

   (1) 8 along negative X – axis

   (2) 8 along positive X – axis

   (3) 16 along negative X – axis

   (4) 16 along positive Z – axis

3. **A thin spherical conducting shell of radius R has a charge q. Another charge Q is placed at the centre of the shell. The electrostatic potential at a point p a distance $\frac{R}{2}$ from the centre of the shell is**

   (1) $\frac{(q+Q)}{4\pi\varepsilon_0}\frac{2}{R}$

   (2) $\frac{2Q}{4\pi\varepsilon_0 R}$

   (3) $\frac{2Q}{4\pi\varepsilon_0 R}-\frac{2q}{4\pi\varepsilon_0 R}$

   (4) $\frac{2Q}{4\pi\varepsilon_0 R}+\frac{q}{4\pi\varepsilon_0 R}$

4. **When a positive q charge is taken from lower potential to a higher potential point, then its potential energy will**

   (1) Decrease

   (2) Increases

   (3) Remain unchanged

   (4) Become zero

SECTION-A

सभी 35 प्रश्न अनिवार्य है

1. **एक खोखले आवेशित गोलाकार चालक के अंदर, विभव**

   (1) स्थिर है

   (2) केंद्र से दूरी के अनुक्रमानुपात में बदलता है

   (3) केंद्र से दूरी के व्यूत्क्रमानुपात में बदलता है

   (4) केंद्र से दूरी के वर्ग के व्युत्क्रमानुक्रम में परिवर्तन होता है

2. **किसी भी बिन्दु x, y,z (सभी मीटरों में) विद्युत विभव $V = 4x^2$ वोल्ट द्वारा दिया जाता है। बिन्दु (1m,0, 2m) पर विद्युत क्षेत्र वोल्ट/मीटर होगा**

   (1) 8, ऋणात्मक X - अक्ष की दिशा में

   (2) 8, धनात्मक X - अक्ष की दिशा में

   (3) 16, ऋणात्मक X - अक्ष की दिशा में

   (4) 16, धनात्मक Z - अक्ष की दिशा में

3. **एक पतले गोलीय चालक कोश की त्रिज्या R तथा इस पर आवेश q है। अन्य आवेश Q को कोश के केन्द्र पर रख दिया गया है। गोलीय कोश के केन्द्र से $\frac{R}{2}$ दूरी पर बिन्दु P पर विद्युत विभव होगा**

   (1) $\frac{(q+Q)}{4\pi\varepsilon_0}\frac{2}{R}$

   (2) $\frac{2Q}{4\pi\varepsilon_0 R}$

   (3) $\frac{2Q}{4\pi\varepsilon_0 R}-\frac{2q}{4\pi\varepsilon_0 R}$

   (4) $\frac{2Q}{4\pi\varepsilon_0 R}+\frac{q}{4\pi\varepsilon_0 R}$

4. **यदि धनात्मक आवेश q को तथा इसे कम विभव वाले स्थान से अधिक विभव वाले स्थान की ओर गति करवाते हैं, तो इसकी स्थितिज ऊर्जा**

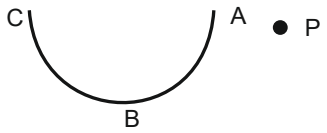
   (1) घट जाती है

   (2) बढ़ जाती है

   (3) अपरिवर्तित रहती है

   (4) शून्य हो जाती है

5. In the following diagram the work done in moving a point charge from point P to point A, B and C is respectively as W_A, W_B and W_C, then



(1) $W_A = W_B = W_C$

(2) $W_A = W_B = W_C = 0$

(3) $W_A > W_B > W_C$

(4) $W_A < W_B < W_C$

6. The value of electric potential at any point due to any electric dipole is

(1) $k.\frac{\vec{p} \times \vec{r}}{r^2}$

(2) $k.\frac{\vec{p} \times \vec{r}}{r^3}$

(3) $k.\frac{\vec{p}.\vec{r}}{r^2}$

(4) $k.\frac{\vec{p}.\vec{r}}{r^3}$

7. Equipotential surfaces associated with an electric field which is along the x-direction are

(1) Planes parallel to yz-plane

(2) Planes parallel to xy-plane

(3) Planes parallel to xz-plane

(4) Coaxial cylinders of increasing radii around the x-axis

8. Two parallel plates separated by a distance of 5mm are kept at a potential difference of 50 V. A particle of mass 10^{-15} kg and charge 10^{-11} C enters in it with a velocity 10^7 m/s . The acceleration of the particle will be.

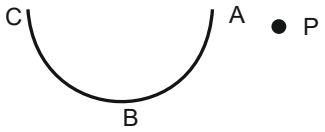
(1) 10^8 m/s^2

(2) 5 x10^5 m / s^2

(3) 10^5 m/s^2

(4) 2 x10^3 m /s^2

5. निम्न चित्र में एक बिन्दु आवेश को बिन्दु P से A, B तथा C तक लाने में कार्य क्रमशः W_A, W_B तथा W_C है, तब



(1) $W_A = W_B = W_C$

(2) $W_A = W_B = W_C = 0$

(3) $W_A > W_B > W_C$

(4) $W_A < W_B < W_C$

6. किसी विद्युत द्विध्रुव के निष्कर्ष किसी बिंदु पर विद्युत विभव का मान होता है।

(1) $k.\frac{\vec{p} \times \vec{r}}{r^2}$

(2) $k.\frac{\vec{p} \times \vec{r}}{r^3}$

(3) $k.\frac{\vec{p}.\vec{r}}{r^2}$

(4) $k.\frac{\vec{p}.\vec{r}}{r^3}$

7. एक विद्युत क्षेत्र परिमाण में x-अक्ष के अनुदिश है, संगत समविभवी सतहें होंगी।

(1) yz-तल के समान्तर तल

(2) xy-तल के समान्तर तल

(3) xz-तल के समान्तर तल

(4) x-अक्ष के चारों ओर बढ़ती हुयी त्रिज्या के समाक्षीय बेलन

8. दो समान्तर प्लेटों के बीच की दूरी 5 मिमी0 और विभवान्तर 50v है। 10^{-15} kg द्रव्यमान और 10^{-11} C आवेश का एक कण 10^7 m/s वेग से प्रवेश करता है। कण का त्वरण होगा।

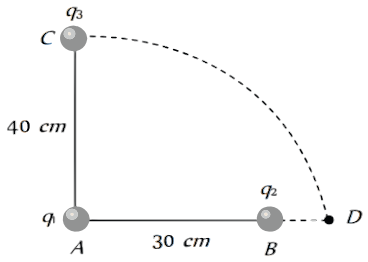
(1) 10^8 m/s^2

(2) 5 x10^5 m / s^2

(3) 10^5 m/s^2

(4) 2 x10^3 m /s^2

9. To charges q_1 and q_2 are placed 30 cm apart, shown in the figure. A third charge q_3 is moved along the arc of a circle of radius 40 cm from C to D. The change in the potential energy of the system is $\frac{q_3}{4\pi\varepsilon_0}$ k, where k is.



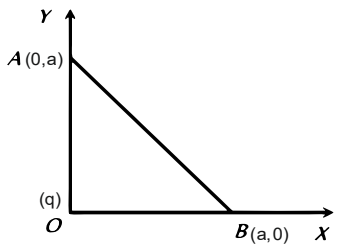
(1) 8 q_2

(2) 8 q_1

(3) 6q_2

(4) 6q_1

10. As per this diagram a point charge +q is placed at the origin O . Work done in taking another point charge –Q from the point A [co-ordinates (0, a)] to another point B [co-ordinates (a, 0)] along the straight path AB is.



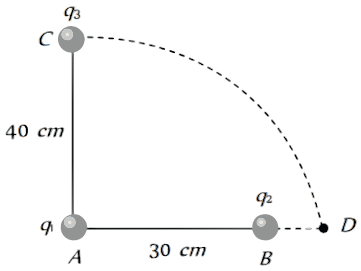
(1) Zero

(2) $\left(\frac{-qQ}{4\pi\varepsilon_0}\frac{1}{a^2}\right)\sqrt{2}a$

(3) $\left(\frac{qQ}{4\pi\varepsilon_0}\frac{1}{a^2}\right)\frac{a}{\sqrt{2}}$

(4) $\left(\frac{qQ}{4\pi\varepsilon_0}\frac{1}{a^2}\right)\sqrt{2}a$

9. दो आवेश q_1 तथा q_2, 30cm दूरी पर चित्रनुसार स्थित हैं। एक तीसरे आवेश q_3 को 40 cm त्रिज्या के वृत्त के चाप के अनुदिश C से D तक चलाया जाता है। निकाय की स्थितिज ऊर्जा में परिवर्तन $\frac{q_3}{4\pi\varepsilon_0}$ k, है, यहाँ k का मान है



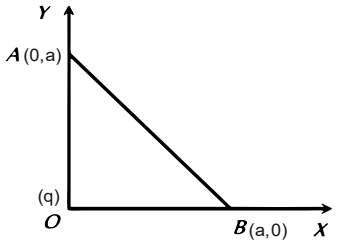
(1) 8 q_2

(2) 8 q_1

(3) 6q_2

(4) 6q_1

10. निम्नांकित आरेख के अनुसार एक बिन्दु आवेश +q मूलबिन्दु O पर स्थित है। अन्य बिन्दु आवेश –Q को बिन्दु A (0, a) से अन्य बिन्दु B(a, 0) तक सरल रेखीय पथ AB के अनुदिश ले जाने में किया गया कार्य है



(1) Zero

(2) $\left(\frac{-qQ}{4\pi\varepsilon_0}\frac{1}{a^2}\right)\sqrt{2}a$

(3) $\left(\frac{qQ}{4\pi\varepsilon_0}\frac{1}{a^2}\right)\frac{a}{\sqrt{2}}$

(4) $\left(\frac{qQ}{4\pi\varepsilon_0}\frac{1}{a^2}\right)\sqrt{2}a$

11. Assertion: An independent negative charge moves itself from point A to point B. Then, potential at A should be less than potential at B.

Reason: While moving from A to B kinetic energy of electron will increase.

(1) If both Assertion and Reason are true and the Reason is correct explanation of the Assertion.

(2) If both Assertion and Reason are true but Reason is not the correct explanation of Assertion.

(3) If Assertion is true, but the Reason is false.

(4) If Assertion is false but the Reason is true.

12. Assertion: When two unlike charges are brought nearer, their electrostatic potential energy decreases.

Reason: All conservative forces act in the direction of decreasing potential energy.

(1) If both Assertion and Reason are true and the Reason is correct explanation of the Assertion.

(2) If both Assertion and Reason are true but Reason is not the correct explanation of Assertion.

(3) If Assertion is true, but the Reason is false.

(4) If Assertion is false but the Reason is true.

13. Assertion: If we see along the axis of a charged ring, the magnitude of electric field is minimum at centre and magnitude of electric potential is maximum.

Reason: Electric field is a vector quantity while electric potential is scalar.

(1) If both Assertion and Reason are true and the Reason is correct explanation of the Assertion.

(2) If both Assertion and Reason are true but Reason is not the correct explanation of Assertion.

(3) If Assertion is true, but the Reason is false.

(4) If Assertion is false but the Reason is true.

14. Three identical charges are placed at corners of an equilateral triangle of side L. If force between any two charges is F, the work required to double the dimensions of triangle is

(1) -3 FL

(2) 3 FL

(3) (-3/2) FL

(4) (3/2) FL

11. कथन: एक स्वतंत्र ऋणात्मक आवेश स्वयं बिंदु A से बिंदु B की ओर बढ़ता है। फिर, A पर विभव B के विभव से कम होना चाहिए।

निष्कर्ष: A से B की ओर जाने पर इलेक्ट्रान की गतिज ऊर्जा बढ़ जाएगी।

(1) यदि कथन और निष्कर्ष दोनों सत्य हैं और निष्कर्ष, कथन की सही व्याख्या है।

(2) यदि कथन और निष्कर्ष दोनों सत्य हैं लेकिन निष्कर्ष, कथन की सही व्याख्या नहीं है।

(3) यदि कथन सत्य है, लेकिन निष्कर्ष गलत है।

(4) यदि कथन गलत है लेकिन निष्कर्ष सत्य है।

12. कथन: जब दो विपरीत आवेशों को निकट लाया जाता है, तो उनकी स्थिरवैद्युत स्थितिज ऊर्जा कम हो जाती है।

निष्कर्ष: सभी संरक्षी बल स्थितिज ऊर्जा को कम करने की दिशा में कार्य करते हैं।

(1) यदि कथन और निष्कर्ष दोनों सत्य हैं और निष्कर्ष, कथन की सही व्याख्या है।

(2) यदि कथन और निष्कर्ष दोनों सत्य हैं लेकिन निष्कर्ष, कथन की सही व्याख्या नहीं है।

(3) यदि कथन सत्य है, लेकिन निष्कर्ष गलत है।

(4) यदि कथन गलत है लेकिन निष्कर्ष सत्य है।

13. कथन: यदि हम आवेशित वलय को अक्ष के अनुदिश देखते हैं, तो केंद्र पर विद्युत क्षेत्र का परिमाण न्यूनतम होता है और विद्युत विभव का परिमाण अधिकतम होता है।

निष्कर्ष: विद्युत क्षेत्र एक सदिश राशि है जबकि विद्युत विभव अदिश राशि है।

(1) यदि कथन और निष्कर्ष दोनों सत्य हैं और निष्कर्ष, कथन की सही व्याख्या है।

(2) यदि कथन और निष्कर्ष दोनों सत्य हैं लेकिन निष्कर्ष, कथन की सही व्याख्या नहीं है।

(3) यदि कथन सत्य है, लेकिन निष्कर्ष गलत है।

(4) यदि कथन गलत है लेकिन निष्कर्ष सत्य है।

14. भुजा L वाले एक समबाहु त्रिभुज के कोनों पर तीन समान आवेश रखे गए हैं। यदि किन्हीं दो आवेशों के बीच बल F है, तो त्रिभुज के भुजाओं को दोगुना करने के लिए आवश्यक कार्य है।

(1) -3 FL

(2) 3 FL

(3) (-3/2) FL

(4) (3/2) FL

15. **Two concentric spheres of radii R and 2R are charged. The inner sphere has a charge of 1 μC and the outer sphere has a charge of 2 μC of the same sign. The potential is 9000 V at a distance 3R from the common centre. The value of R is**

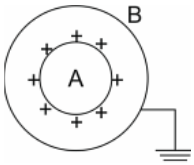
(1) 1 m

(3) 3 m

(2) 2 m

(4) 4 m

16. **A and B are two concentric spherical shells. If A is given a charge + q while B is earthed as shown in figure, then**



(1) charge on the outer surface of shell Bis zero

(2) the charge on B is equal and opposite to that of A

(3) the field inside A and outside B is zero

(4) All of the above

17. **The electric potential at point A is 20 V and at B is - 40 V. Find the work done by an external force in moving an electron slowly from B to A.**

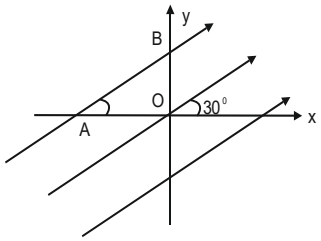
(1) $+9.6\times10^{-18}$J

(2) -9.6×10^{-18}J

(3) $+4.8\times10^{-18}$J

(4) -4.8×10^{-18}J

18. **A uniform electric field of 100 V/m is directed at 30° with the positive x-axis as shown in figure. Find the potential difference V_{BA} if OA = 2 m and OB = 4 m.**



(1) $-100(2+\sqrt{3})$ V

(2) $300\sqrt{3}$ V

(3) 100 V

(4) $100\sqrt{5}$ V.

15. f=kT; kR और 2R के दो संकेंद्रित गोले आवेशित हैं। आंतरिक गोले पर 1 μC का आवेश होता है और बाहरी गोले पर समान चिह्न का 2 μC का आवेश होता है। उभयनिष्ठ केंद्र से 3R दूरी पर विभव 9000 V है। R का मान है

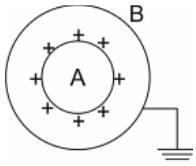
(1) 1 m

(3) 3 m

(2) 2 m

(4) 4 m

16. **A और B दो संकेंद्रित गोलाकार कोश हैं। यदि A को आवेश + q दिया जाता है जबकि B पृथ्वी से चित्रंनुसार जुड़ा होता है, तो**



(1) सेल की बाहरी सतह पर आवेश शून्य होता है

(2) B पर आवेश A के बराबर और विपरीत है

(3) A के अंदर और B के बाहर का क्षेत्र शून्य है

(4) उपरोक्त सभी

17. **बिंदु A पर विद्युत विभव 20 V है और B पर - 40 V है। एक इलेक्ट्रान को B से A तक धीरे-धीरे ले जाने में बाहरी बल द्वारा किया गया कार्य ज्ञात कीजिए।**

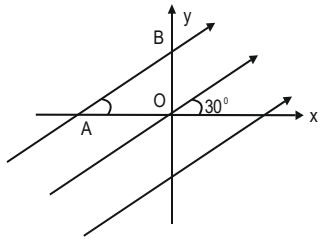
(1) $+9.6\times10^{-18}$J

(2) -9.6×10^{-18}J

(3) $+4.8\times10^{-18}$J

(4) -4.8×10^{-18}J

18. **100 V/m के एक समान विद्युत क्षेत्र को 30° पर धानात्मक x-अक्ष के साथ निर्देशित किया जाता है जैसा कि चित्र में दिखाया गया है। यदि OA = 2 मीटर और OB = 4 मीटर है, तो** foHkUnq j V_{BA} **को ज्ञात कीजिए।**



(1) $-100(2+\sqrt{3})$ V

(2) $300\sqrt{3}$ V

(3) 100 V

(4) $100\sqrt{5}$ V.

19. In a charged capacitor, the energy resides

(1) The positive charges

(2) Both the positive and negative charges

(3) The field between the plates

(4) Around the edge of the capacitor plates

20. Two insulated charged spheres of radii 20 cm and 25 cm respectively and having an equal charge Q are connected by a copper wire, then they are separated

(1) Both the spheres will have the same charge Q

(2) Charge on the 20 cm sphere will be greater than that on the 25 cm sphere

(3) Charge on the 25 cm sphere will be greater than that on the 20 cm sphere

(4) Charge on each of the sphere will be 2Q

21. The plates of a parallel plate capacitor of capacity 50μF are charged to a potential of 100 volts and then separated from each other so that the distance between them is doubled. How much is the energy spent in doing so

(1) $25x10^{-2}J$

(2) $-12.5x10^{-2}J$

(3) $-12x10^{-2}J$

(4) $12.5x10^{-2}J$

22. A parallel plate capacitor is first charged and then a dielectric slab is introduced between the plates. The quantity that remains unchanged is

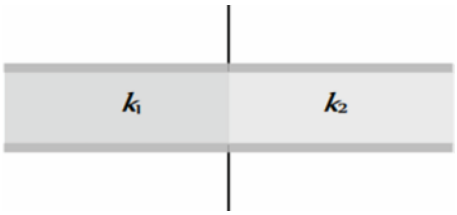
(1) Charge Q

(2) Potential V

(3) Capacity C

(4) Energy U

23. A parallel plate capacitor with air as medium between the plates has a capacitance of 10μF. The area of capacitor is divided into two equal halves and filled with two media as shown in the figure having dielectric constant k_1=2 and k_2 = 4. The capacitance of the system will now be



(1) 10μF (2) 20μF

(3) 30μF (4) 40μF

19. आवेशित संधारित्र में ऊर्जा संचित होती है

(1) धनावेश आरोप

(2) धनात्मक और ऋणात्मक दोनों आवेश

(3) प्लेटों के बीच का क्षेत्र

(4) संधारित्र प्लेटों के किनारे के आसपास

20. क्रमश: 20 सेमी और 25 सेमी त्रिज्या वाले और समान आवेश Q वाले दो विद्युतरोधी आवेशित गोले को तांबे के तार से जोड़ा जाता है, फिर वे अलग हो जाते हैं

(1) दोनों क्षेत्रें पर समान आवेश Q होगा

(2) 20 सेमी गोले पर आवेश 25 सेमी गोले पर आवेश से अधिक होगा

(3) 25 सेमी गोले पर आवेश 20 सेमी गोले पर आवेश से अधिक होगा

(4) प्रत्येक गोले पर आवेश 2Q होगा

21. 50μF धारिता के एक समानांतर प्लेट संधारित्र की प्लेटों को 100 वोल्ट की क्षमता तक आवेशित किया जाता है और फिर एक दूसरे से अलग कर दिया जाता है ताकि उनके बीच की दूरी दोगुनी हो जाए। ऐसा करने में कितनी ऊर्जा व्यय होती है

(1) $25x10^{-2}J$

(2) $-12.5x10^{-2}J$

(3) $-12x10^{-2}J$

(4) $12.5x10^{-2}J$

22. एक समानांतर प्लेट संधारित्र को पहले आवेशित किया जाता है और फिर प्लेटों के बीच एक परावैद्युत पदार्थ डाला जाता है। वह राशि जो अपरिवर्तित रहती है

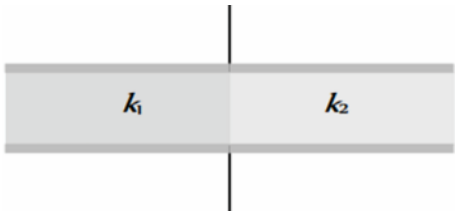
(1) आवेश Q

(2) विभव V

(3) धारिता C

(4) ऊर्जा U

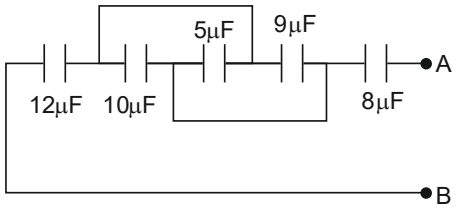
23. प्लेटों के बीच हवा को माध्यम बनाकर एक समानांतर प्लेट संधारित्र की धारिता 10μF है। संधारित्र के क्षेत्र को दो बराबर हिस्सों में विभाजित किया गया है और दो माध्यमों से भरा गया है जैसा कि चित्र में दिखाया गया है जिसके k_1=2 और k_2 = 4 है। निकाय की धारिता अब होगी



(1) 10μF (2) 20μF

(3) 30μF (4) 40μF

24. **The capacities and connection of five capacitors are shown in the adjoining figure. The potential difference between the points A and B is 60 volts. Then the equivalent capacity between A and B and the charge on 5μFcapacitance will be respectively**



(1) 44μF; 300μC

(2) 16μF; 150μC

(3) 15μF; 200μC

(4) 4μF; 50μC

25. **Four plates of the same area of cross-section are joined as shown in the figure. The distance between each plate is d. The equivalent capacity across A and B will be**



(1) $\frac{2\varepsilon_0 A}{d}$

(2) $\frac{3\varepsilon_0 A}{d}$

(3) $\frac{3\varepsilon_0 A}{2d}$

(4) $\frac{\varepsilon_0 A}{d}$

26. **Three capacitors of capacitance 3 μ F are connected in a circuit. Then their maximum and minimum capacitances will be**

(1) 9 μ F , 1μ F

(2) 8 μ F , 2 μ F

(3) 9 μ F , 0 μ F

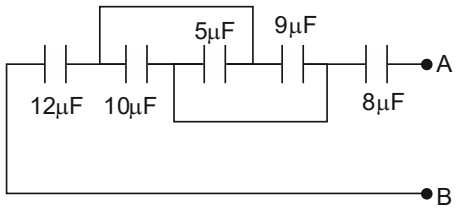
(4) 3 μ F , 2 μ F

27. **Two metallic spheres of radii 1 cm and 2 cm are given charges 10^{-2}C and $5x10^{-2}$C respectively. If they are connected by a conducting wire, the final charge on the smaller sphere is**

(1) $3x10^{-2}$C (2) $1x10^{-2}$C

(3) $4x10^{-2}$ (4) $2x10^{-2}$C

24. **पांच संधारित्र की धारिता और संयोग संलग्न चित्र में दिखाए गए हैं। बिंदु A और B के बीच विभवान्तर 60 वोल्ट है। तब A और B के बीच समतुल्य धारित और 5μF धारिता पर आवेश क्रमश: होगा।**



(1) 44μF; 300μC

(2) 16μF; 150μC

(3) 15μF; 200μC

(4) 4μF; 50μC

25. **समान अनुप्रस्थ क्षेत्रफल की चार प्लेटें चित्र में दिखाए अनुसार जुड़ी हुई हैं। प्रत्येक प्लेट के बीच की दूरी d है। A और B की तुल्य धारिता होगी।**



(1) $\frac{2\varepsilon_0 A}{d}$

(2) $\frac{3\varepsilon_0 A}{d}$

(3) $\frac{3\varepsilon_0 A}{2d}$

(4) $\frac{\varepsilon_0 A}{d}$

26. **3μF धारिता वाले तीन संधारित्र एक परिपथ में जुड़े हुए हैं। तब उनकी अधिकतम तथा न्यूनतम धारिता होगी**

(1) 9 μ F , 1μ F

(2) 8 μ F , 2 μ F

(3) 9 μ F , 0 μ F

(4) 3 μ F , 2 μ F

27. **1 सेमी और 2 सेमी त्रिज्या वाले दो धातु के गोले पर क्रमश: 10^{-2}C और $5x10^{-2}$C आवेश दिए गए हैं। यदि वे एक चालक तार से जुड़े हुए हैं, तो छोटे गोले पर अंतिम आवेश होता है**

(1) $3x10^{-2}$C (2) $1x10^{-2}$C

(3) $4x10^{-2}$ (4) $2x10^{-2}$C

28. A capacitor is kept connected to the battery and a dielectric slab is inserted between the plates. During this process

(1) No work is done

(2) Work is done at the cost of the energy already stored in the capacitor before the slab is inserted

(3) Work is done at the cost of the battery

(4) Work is done at the cost of both the capacitor and the battery

29. If the dielectric constant and dielectric strength be denoted by k and x respectively, then a material suitable for use as a dielectric in a capacitor must have

(1) High k and high x

(2) High k and low x

(3) Low k and low x

(4) Low k and high x

30. A parallel plate condenser is connected with the terminals of a battery. The distance between the plates is 6mm. If a glass plate (dielectric constant K = 9) of 4.5mm is introduced between them, then the capacity will become

(1) 2 times

(2) The same

(3) 3 times

(4) 4 times

31. One plate of parallel plate capacitor is smaller than other, then charge on smaller plate will be

(1) Less than other

(2) More than other

(3) Equal to other

(4) Will depend upon the medium between them

32. The plates of parallel plate capacitor are charged upto 100 V . A 2mm thick plate is inserted between the plates. Then to maintain the same potential difference, the distance between the plates is increased by 1.6 mm. The dielectric constant of the plate is.

(1) 5

(2) 1.25

(3) 4

(4) 2.5

28. एक संधारित्र को बैटरी से जोड़ा जाता है और प्लेटों के बीच एक परावैद्युत पदार्थ डाला जाता है। इस प्रक्रिया के दौरान

(1) कोई काम नहीं हुआ है

(2) परावैद्युत पदार्थ डालने से पहले संधारित्र में पहले से ही संग्रहीत ऊर्जा से काम किया जाता है

(3) बैटरी के द्वारा काम किया जाता है

(4) संधारित्र और बैटरी दोनों द्वारा काम किया जाता है

29. यदि परावैद्युतांक और परावैद्युत सामर्थ क्रमशः k और x द्वारा निरूपित किया जाता है, तो संधारित्र में परावैद्युत पदार्थ के रूप में उपयोग के लिए उपयुक्त पदार्थ होनी चाहिए

(1) उच्च K और उच्च X

(2) उच्च K और निम्न X

(3) निम्न K और निम्न X

(4) निम्न K और उच्च X

30. एक समानांतर प्लेट संधारित्र एक बैटरी के टर्मिनलों से जुड़ा होता है। प्लेटों के बीच की दूरी 6 मिमी है। यदि उनके बीच 4.5 मिमी की एक ग्लास प्लेट (K = 9) डाली जाए, तो धारिता हो जाएगी

(1) 2 गुना

(2) समान

(3) 3 गुना

(4) 4 गुना

31. समानान्तर प्लेट संधारित्र की एक प्लेट दूसरी प्लेट से छोटी हो तो छोटी प्लेट पर आवेश होगा

(1) दूसरी से कम

(2) दूसरी से अधिक

(3) दूसरी के बराबर

(4) उनके बीच के माधयम पर निर्भर करेगा

32. समानान्तर प्लेट संधारित्र की प्लेटें 100 V तक आवेशित होती हैं। प्लेटों के बीच 2 मिमी मोटी प्लेट डाली जाती है। फिर समान विभवान्तर रखने के लिए प्लेटों के बीच की दूरी 1.6 मिमी बढ़ा दी जाती है। प्लेट का परावैद्युतांक है.

(1) 5

(2) 1.25

(3) 4

(4) 2.5

33. Two insulated metallic spheres of 3μF and 5μF capacitances are charged to 300 V and 500V respectively. The energy loss, when they are connected by a wire is

(1) 0.012 J

(2) 0.0218 J

(3) 0.0375 J

(4) 3.75 J

34. A parallel plate capacitor having a plate separation of 2 mm is charged by connecting it to a 300 V supply. The energy density is

(1) 0.01 J/m^3

(2) 0.1 J/m^3

(3) 1.0 J/m^3

(4) 10 J/m^3

35. If the potential of a capacitor having capacity of 6 μF is increased from 10 V to 20 V, then increase in its energy will be

(1) 12 x 10^{-6}J

(2) 9 x 10^{-4}J

(3) 4 x 10^{-6} J

(4) 4 x10^{-9}J

SECTION-B

Attempt any 10 Questions out of these 15 Questions

36. When a lamp is connected in series with capacitor, then

(1) Lamp will not glow

(2) Lamp will burst out

(3) Lamp will glow normally

(4) None of these

37. Assertion: From the relation C= $\frac{q}{V}$. We can say that, if more charge q is given to a conductor, its capacitance should increase.

Reason: Ratio $\frac{q}{V}$ will remain constant for a given conductor.

(1) If both Assertion and Reason are true and the Rea son is correct explanation of the Assertion.

(2) If both Assertion and Reason are true but Reason is not the correct explanation of Assertion.

(3) If Assertion is true, but the Reason is false.

(4) If Assertion is false but the Reason is true.

33. 3μF और 5μF धारिता के दो वैद्युतरोधी धात्विक गोले को क्रमश: 300 V और 500V तक चार्ज किया जाता है। जब इन्हें तार से जोड़ा जाता है तो ऊर्जा की हानि होती है

(1) 0.012 J

(2) 0.0218 J

(3) 0.0375 J

(4) 3.75 J

34. 2 मिमी की प्लेट दूरी वाले एक समानांतर प्लेट संधारित्र को 300 V आपूर्ति से जोड़कर आवेशित किया जाता है। ऊर्जा घनत्व है

(1) 0.01 J/m^3

(2) 0.1 J/m^3

(3) 1.0 J/m^3

(4) 10 J/m^3

35. यदि 6 μF क्षमता वाले संधारित्र का विभव 10 V से बढ़ाकर 20 V कर दिया जाए तो उसकी ऊर्जा में वृद्धि होगी

(1) 12 x 10^{-6}J

(2) 9 x 10^{-4}J

(3) 4 x 10^{-6} J

(4) 4 x10^{-9}J

SECTION-B

Attempt any 10 Questions out of these 15 Questions

36. जब एक लैम्प को संधारित्र के साथ श्रेणीक्रम में जोड़ा जाता है

(1) लैंप चमकेगा नहीं

(2) दीपक बुझ जाएगा

(3) लैंप सामान्य रूप से चमकेगा

(4) इनमें से कोई नहीं

37. कथन: संबंध C= $\frac{q}{V}$ से। हम कह सकते हैं कि यदि किसी चालक को अधिक आवेश q दिया जाए तो उसकी धरिता बढ़ जानी चाहिए।

निष्कर्ष: किसी दिए गए चालक के लिए $\frac{q}{V}$ अनुपात स्थिर रहेगा।

(1) यदि कथन और निष्कर्ष दोनों सत्य हैं और निष्कर्ष, कथने की सही व्याख्या है।

(2) यदि कथन और निष्कर्ष दोनों सत्य हैं लेकिन निष्कर्ष, कथन की सही व्याख्या नहीं है।

(3) यदि कथन सत्य है, लेकिन निष्कर्ष गलत है।

(4) यदि कथन गलत है लेकिन निष्कर्ष सत्य है।

38. If the circurference of a sphere is 2m then capacitance of sphere in water would be. [K_{water}=80]

(1) 2830 PF

(2) 2500 PF

(3) 2000 PF

(4) 1000 PF

39. The separation between the plates of a charged parallel plate capacitor is increased. The force between the plates

(1) increases

(2) decrease

(3) remains same

(4) first increases then decreases

40. If the plates of a capacitor are joined together by a conducting wire, then its capacitance

(1) remains unchanged

(2) decreases

(3) becomes zero

(4) becomes infinite

41. Two metal spheres of radii a and bare connected by a thin wire. Their separation is very large compared to their dimensions. The capacitance of this system is

(1) $4\pi\varepsilon_0$ ab

(2) $2\pi\varepsilon_0 (a+b)$

(3) $4\pi\varepsilon_0 (a+b)$

(4) $4\pi\varepsilon_0 \left(\frac{a^2+b^2}{2}\right)$

42. n identical capacitors are connected in parallel to a potential difference V. These capacitors are then reconnected in series, their charges being left undisturbed. The potential difference obtained is

(1) zero

(2) (n-1)V

(3) nV

(4) V

38. यदि गोले की परिधि 2m है तो जल में गोले की धारिता होगी। [K_{water}=80]

(1) 2830 PF

(2) 2500 PF

(3) 2000 PF

(4) 1000 PF

39. आवेशित समानान्तर प्लेट संधारित्र की प्लेटों के बीच दूरी बढ़ जाती है। प्लेटों के बीच बल

(1) बढ़ता है

(2) घटता है

(3) वही रहता है

(4) पहले बढ़ता है फिर घटता है

40. यदि किसी संधारित्र की प्लेटों को किसी चालक तार से जोड़ दिया जाए तो उसकी धारिता

(1) अपरिवर्तित रहता है

(2) घटता है

(3) शून्य हो जाता है

(4) अनंत हो जाता है

41. a और b त्रिज्या वाले दो धातु के गोले एक पतले तार से जुड़े हुए हैं। उनका पृथक्करण उनके त्रिज्याओं की तुलना में बहुत बड़ा है। इस निकाय की धारिता है

(1) $4\pi\varepsilon_0$ ab

(2) $2\pi\varepsilon_0 (a+b)$

(3) $4\pi\varepsilon_0 (a+b)$

(4) $4\pi\varepsilon_0 \left(\frac{a^2+b^2}{2}\right)$

42. n समान संधारित्र विभवान्तर V के समानांतर क्रम से जुड़े हुए हैं। इन संधारित्र को फिर श्रेणी क्रम में फिर से जोड़ा जाता है, उनके आवेश को अबाधित छोड़ दिया जाता है। प्राप्त विभवान्तर है

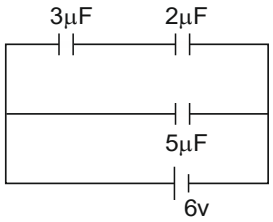
(1) शून्य

(2) (n-1)V

(3) nV

(4) V

43. In the circuit shown in figure, the ratio of charge on 5μF and 2 μF capacitor is



(1) 5/4

(2) 5/3

(3) 3/8

(4) None of these

44. In Milikan's oil drop experiment, an oil drop of radius r and charge q is held in equilibrium between the plates of a charged parallel-plate capacitor when the potential difference is V. To keep a drop of radius 2 r and with a charge 2q in equilibrium between the plates the potential difference V required is

(1) V

(2) 2V

(3) 4V

(4) 8V

45. A capacitor of capacity 2 μF is charged to 100 V. What is the heat generated when this capacitor is connected in parallel to an another capacitor of same capacity?

(1) 2.5 mJ

(2) 5.0 mJ

(3) 10 mJ

(4) 4 mJ

46. Energy stored in capacitor and dissipated during charging a capacitor bear a ratio.

(1) 1 : 1

(2) 1 : 2

(3) 2 : 1

(4) None of these

47. The capacitance of a parallel plate capacitor is 12μF. If the distance between the plates is doubled and area is halved, their new capacitance will be.

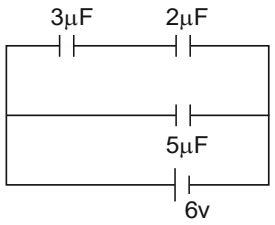
(1) 8μF

(2) 6μF

(3) 4μF

(4) 3μF

43. चित्र में दिखाए गए सर्किट में, 5μF और 2 μF संधारित्र पर आवेश का अनुपात है



(1) 5/4

(2) 5/3

(3) 3/8

(4) इनमें से कोई नहीं

44. मिलिकन के तेल बूंद प्रयोग में, त्रिज्या r और आवेश q की एक तेल की बूंद को आवेशित समानांतर-प्लेट संधारित्र की प्लेटों के बीच संतुलन में रखा जाता है, जब विभवान्तर V होता है। त्रिज्या 2r और आवेश 2q की एक बूंद को संतुलित अवस्था में रखने के लिए प्लेटों के बीच विभवान्तर है

(1) V

(2) 2V

(3) 4V

(4) 8V

45. 2 μF धारिता वाले एक संधारित्र को 100 V तक आवेशित किया जाता है। जब इस संधारित्र को उसी धारिता के दूसरे संधारित्र के समानांतर जोड़ा जाता है तो कितनी ऊष्मा उत्पन्न होती है ?

(1) 2.5 mJ

(2) 5.0 mJ

(3) 10 mJ

(4) 4 mJ

46. संधारित्र में संचित ऊर्जा और संधारित्र के आवेशन के दौरान क्षय का अनुपात है।

(1) 1 : 1

(2) 1 : 2

(3) 2 : 1

(4) उपर्युक्त में से कोई नहीं

47. समान्तर प्लेट संधारित्र की धारिता 12μF है। यदि प्लेटों के बीच की दूरी दोगुनी और क्षेत्रफल आधा कर दिया जाये तो नयी धारिता होगी।

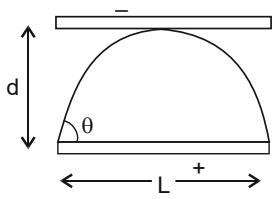
(1) 8μF

(2) 6μF

(3) 4μF

(4) 3μF

48. An electron enters the region between the plates of a parallel-plate capacitor at an angle θ to the plates. The plate width is L. The plate separation is d. The electron follows the path shown, just missing the upper plate. Neglect gravity. Then,



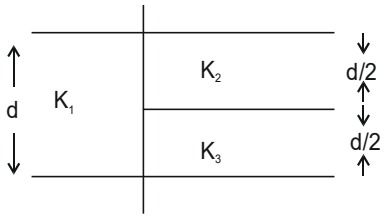
(1) $\tan\theta = \frac{2d}{L}$

(2) $\tan\theta = \frac{4d}{L}$

(3) $\tan\theta = \frac{8d}{L}$

(4) The data is given insufficient

49. The equivalent capacitance of the arrangement shown in figure, if A is the area of each plate, is



(1) $C = \frac{\varepsilon_0 A}{d}\left[\frac{K_1}{2} + \frac{K_2 + K_3}{K_2K_3}\right]$

(2) $C = \frac{\varepsilon_0 A}{d}\left[\frac{K_1}{2} + \frac{K_2K_3}{K_2 + K_3}\right]$

(3) $C = \frac{\varepsilon_0 A}{2d}\left[K_1 + \frac{K_2K_3}{K_2 + K_3}\right]$

(4) $C = \frac{\varepsilon_0 A}{d}\left[K_1 + \frac{K_2K_3}{K_2 + K_3}\right]$

50. A capacitor of capacitance C carrying charge Q is connected to a source of emf E. Finally, the charge on capacitor would be

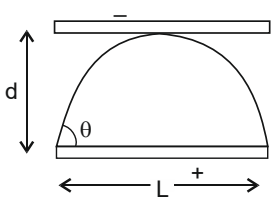
(1) Q

(2) Q+CE

(3) CE

(4) None of these

48. एक इलेक्ट्रान समानांतर-प्लेट संधारित्र की प्लेटों के बीच के क्षेत्र में प्लेटों से θ कोण पर प्रवेश करता है। प्लेट की चौड़ाई L है। प्लेटों के बीच की दूरी d है। इलेक्ट्रान दिखाए गए पथ का अनुसरण करता है, बस ऊपरी प्लेट को स्पर्श करते हुए गुजरता है। गुरुत्वाकर्षण की उपेक्षा करें. तब,



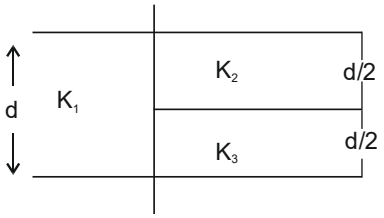
(1) $\tan\theta = \frac{2d}{L}$

(2) $\tan\theta = \frac{4d}{L}$

(3) $\tan\theta = \frac{8d}{L}$

(4) आंकड़ा अपर्याप्त है

49. यदि A प्रत्येक प्लेट का क्षेत्रफल है, है तो चित्र में दिखाई गई व्यवस्था की समतुल्य धारिता है।



(1) $C = \frac{\varepsilon_0 A}{d}\left[\frac{K_1}{2} + \frac{K_2 + K_3}{K_2K_3}\right]$

(2) $C = \frac{\varepsilon_0 A}{d}\left[\frac{K_1}{2} + \frac{K_2K_3}{K_2 + K_3}\right]$

(3) $C = \frac{\varepsilon_0 A}{2d}\left[K_1 + \frac{K_2K_3}{K_2 + K_3}\right]$

(4) $C = \frac{\varepsilon_0 A}{d}\left[K_1 + \frac{K_2K_3}{K_2 + K_3}\right]$

50 धारिता C का एक संधारित्र आवेश Q विद्युत वाहक बल E के स्रोत से जुड़ा हुआ है। अंत में, संधारित्र पर आवेश होगा

(1) Q

(2) Q+CE

(3) CE

(4) None of these

TOPIC : HYDROCARBON

Atomic Masses : H = 1, He = 4, C = 12, N = 14, O = 16, Na = 23, Mg = 24, P=31, S=32, Cl = 35.5, K = 39, Ca = 40, Fe=56, Cu=63.5, Br = 80, Ag = 108, I = 127, Ba =137, Au = 197

SECTION-A

Attempt All 35 Questions

51. Which of the following compound is not suitable to obtain from wurtz reaction?

(1) ethane

(2) butane

(3) isobutane

(4) hexane

52. Which of the following reactions does not involve a C–C bond formation:

(1) Hydrolysis of a Grignard reagent

(2) Combination of two alkyl free radicals

(3) Corey-House synthesis of alkanes

(4) $RNa + R–Br \rightarrow R–R + NaBr$

53. Which is correct about Wurtz reaction ?

(a) It can proceed through free radical mechanism

(b) Alkanes having even number of C-atom can be prepared

(c) Sodium in Ammonia is used

(d) Sodium in dry ether is used

(1) c, d

(2) a, b, d

(3) b, c

(4) a, b, c, d

54. To distinguish between propene & propyne the reagent would be:

(1) Bromine

(2) Alkaline $KMnO_4$

(3) Ammonical silver nitrate

(4) Ozone

SECTION-A

सभी 35 प्रश्न अनिवार्य है

51. निम्नलिखित में से कौन-सा यौगिक वुर्ट्ज अभिक्रिया के लिए उपर्युक्त नहीं है।

(1) एथेन

(2) ब्यूटेन

(3) आइसोब्यूटेन

(4) हैक्सेन

52. निम्नलिखित में अभिक्रिया में किसमें कार्बन-कार्बन बन्ध निर्माण सम्मिलित नहीं है।

(1) ग्रिगनार्ड अभिकर्मक की हाइड्रोलिसिस

(2) दो एल्किल मुक्त कणों का संयोजन

(3) अल्केन्स का कोरीहाउस संश्लेषण

(4) $RNa + R–Br \rightarrow R–R + NaBr$

53. निम्न में से कौन वूर्ज़ अभिक्रिया के लिए सही है।

(a) यह मुक्त मूलक तंत्र के माध्यम से आगे बढ़ सकता है।

(b) अल्केन्स जिसमें कार्बन की संख्या सम हैं। परमाणु का तैयार किया जा सकता है।

(c) अमोनिया में सोडियम का उपयोग किया जाता है।

(d) शुष्क ईथन में सोडियम का उपयोग किया जाता है।

(1) c, d

(2) a, b, d

(3) b, c

(4) a, b, c, d

54. प्रोपीन और प्रोपाइन के बीच अन्तर करने के लिए, अभिकर्मक होगा।

(1) ब्रोमीन

(2) क्षारीय $KMNO_4$

(3) अमोनिकल सिल्वर नाइट्रेट

(4) ओजोन

55. The compound obtained by addition of water to an alkyne having more than two carbons, in presence of $HgSO_4$ and dilute H_2SO_4 at 333 K is:

(1) an aldehyde

(2) an alcohol

(3) a ketone

(4) a vicinal diol

56. The number of chain isomers possible for hydrocarbon C_5H_{12} is:

(1) 3

(2) 5

(3) 4

(4) 6

57. Wurtz reaction is used to unite:

(1) two alkyl halides

(2) two aryl halides

(3) alkyl and aryl halides

(4) two benzene units.

58. Which of the following compounds will react with Na to form 4,5-diethyloctane?

(1) $CH_3CH_2CH_2CH_2Br$

(2) $CH_3CH_2CH_2-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}-CH_2CH_2Br$

(3) $CH_3CH_2CH_2CH_2-\underset{\displaystyle Br}{\underset{|}{CH}}-CH_3$

(4) $CH_2CH_2-\underset{\displaystyle Br}{\underset{|}{CH}}-CH_2CH_3$

59. Which alkane is produced when sodium salt of butanoic acid is heated with soda lime?

(1) CH_3CH_3

(2) $CH_3CH_2CH_2CH_3$

(3) CH_4

(4) $CH_3CH_2CH_3$

55. एल्काइन (दो से अधिक कार्बन वाली) और जल की अभिक्रिया से कौन-सा यौगिक प्राप्त होगा। जब $HgSO_4$ से अभिक्रिया करायी जाये। 333 K ताप पर

(1) एल्डिहाइड

(2) एल्कोहल

(3) कीटोन

(4) विकीनल डिओल

56. हाइड्रोकार्बन C_5H_{12} के लिए श्रृंखला समावयवियों की संख्या है -

(1) 3

(2) 5

(3) 4

(4) 6

57. वुर्ट्ज अभिक्रिया किनके संयोग से मिलेगी।

(1) दो एल्किल हैलाइट्स

(2) दो एरिल हैलाइट्स

(3) एल्किल और एरिल हैलाइट्स

(4) दो बेंजीन मिलने से

58. निम्न में से कौन-सा यौगिक Na से क्रिया करके 4, 5-डाइएथिल- ऑक्टेन बनाएगा?

(1) $CH_3CH_2CH_2CH_2Br$

(2) $CH_3CH_2CH_2-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}-CH_2CH_2Br$

(3) $CH_3CH_2CH_2CH_2-\underset{\displaystyle Br}{\underset{|}{CH}}-CH_3$

(4) $CH_2CH_2-\underset{\displaystyle Br}{\underset{|}{CH}}-CH_2CH_3$

59. कौन-सा ऐल्केन उत्पन्न होता है, जब ब्यूटेनिक अम्ल के सोडियम लवण को सोडालाइम के साथ गर्म किया जाता है?

(1) CH_3CH_3

(2) $CH_3CH_2CH_2CH_3$

(3) CH_4

(4) $CH_3CH_2CH_3$

60. In the reaction, $Cl_2 + CH_4 \xrightarrow{h\nu} CH_3Cl + HCl$ presence of a small amount of oxygen

(1) increases the rate of reaction for a brief period of time

(2) decreases the rate of reaction for a brief period of time

(3) does not affect the rate of reaction

(4) completely stops the reaction.

61. Which step is chain propagation step in the following mechanism:

(1) $Cl_2 \xrightarrow{h\nu} \dot{C}l + \dot{C}l$

(2) $\dot{C}l + CH_4 \rightarrow C\dot{H}_3 + HCl$

(3) $\dot{C}l + \dot{C}l \rightarrow Cl_2$

(4) $\dot{C}H_3 + \dot{C}l \rightarrow CH_3Cl$

62. Few reactions of alkanes are given. Identify the name of the reaction which is not correctly matched with the reaction.

(1) $CH_3CH_2CH_2CH_3 \xrightarrow{AlCl_3+HCl} CH_3-\underset{CH_3}{CH}-CH_3$ Isomerisation

(2) $C_6H_{14} \xrightarrow{773K} C_4H_8 + C_2H_6$ – Pyrolysis

(3) $CH_4 + 2O_2 \xrightarrow{\Delta} CO_2 + 2H_2O$ – Controlled oxidation

(4) $CH_4 + HNO_3 \xrightarrow{400^0C} CH_3NO_2$ – Nitration

63. Chlorination of methan does not occur in dark because.

(1) Methan can form free radicals in presence of sun light only

(2) to get chlorine free radicals from Cl_2 molecules energy is required.

(3) Substitution reaction can take place only in sun light and not in dark

(4) termination step cannot take place in dark. It requires sunlight.

60. दी गई अभिक्रिया $Cl_2 + CH_4 \xrightarrow{h\nu} CH_3Cl + HCl$ में कुछ मात्रा ऑक्सीजन की मिलाने पर

(1) थोड़े समय के लिये अभिक्रिया की दर बढ़ जाती है

(2) थोड़े समय के लिये अभिक्रिया की दर घट जाती है

(3) अभिक्रिया की दर को प्रभावित नहीं करता है

(4) अभिक्रिया को पूर्णत: रोक दिया जाता है।

61. निम्नलिखित तंत्र में कौन-सा चरण श्रृंखला प्रसार चरण है।

(1) $Cl_2 \xrightarrow{h\nu} \dot{C}H_3 + HCl$

(2) $\dot{C}l + \dot{C}l \rightarrow \dot{C}H_3 + \dot{C}l \rightarrow CH_3Cl$

(3) $\dot{C}l + \dot{C}l \rightarrow Cl_2$

(4) $\dot{C}H_3 + \dot{C}l \rightarrow CH_3Cl$

62. नीचे ऐल्केनों की कुछ अभिक्रियाएँ दी गयी हैं। उस अभिक्रिया का नाम पहचानिए जिसका सही रूप से मिलान नहीं है ?

(1) $CH_3CH_2CH_2CH_3 \xrightarrow{AlCl_3+HCl} CH_3-\underset{CH_3}{CH}-CH_3$ समावयवीकरण

(2) $C_6H_{14} \xrightarrow{773K} C_4H_8 + C_2H_6$ – ऊष्मीय विघटन

(3) $CH_4 + 2O_2 \xrightarrow{\Delta} CO_2 + 2H_2O$ – नियंत्रित ऑक्सीकरण

(4) $CH_4 + HNO_3 \xrightarrow{400^0C} CH_3NO_2$ – नाइट्रीकरण

63. मेथेन का क्लोरोनीकरण अँधेरे में नहीं होता है क्योंकि

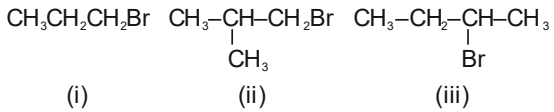
(1) मेथेन केवल सूर्य के प्रकाश की उपस्थिति में मुक्त मूलक बना सकता है।

(2) Cl_2 अणु से क्लोरीन मुक्त मूलकों को प्राप्त करने के लिए ऊर्जा की आवश्यकता होती है। यह अँधेरे में सम्पन्न नहीं हो सकती है।

(3) प्रतिस्थापन अभिक्रिया केवल सूर्य के प्रकाश की उपस्थिति में होती है न कि अँधेरे में

(4) सीमांत चरण (Termination step) अँधेरे में नहीं लिया जा सकता है। इसमें सूर्य के प्रकाश की आवश्यकता होती है।

64. Arrange the following alkyle halides in decreasing order of the rate of β–elimination reaction with alcoholic KOH.



(i) (ii) (iii)

(1) (ii)>(iii)>(i)

(2) (iii)>(ii)>(i)

(3) (i)>(ii)>(iii)

(4) (ii)>(i)>(iii)

65. The ease of dehydrohalogenation for different halogens in the order.

(1) iodide>bromide>chloride

(2) bromide>iodide>chloride

(3) chloride>bromide>iodide

(4) iodide>chloride>bromide

66. $CH_3CH_2CH_2OH \xrightarrow[500^0C]{cone.H_2SO_4} A \xrightarrow[500^0C]{Cl_2} B$

A and B are.

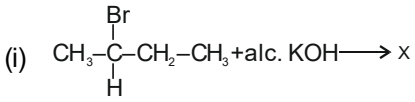
(1) $A=CH_3CH_2CH_3$, $B=CH_3CH_2CH_2Cl$

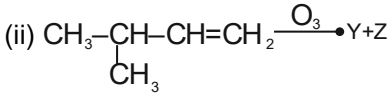
(2) $A=CH_3CH=CH_2$, $B=CH_2ClCH=CH_2$

(3) $A=CH_2=CH_2$, $B=CH_3CH_2Cl$

(4) $A=CH_3CH_2CH_3$, $B=CH_2CH=CH_2$

67. The products for the following reactions are

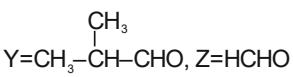
(i) 

(ii) 

(1) $X=(CH_3)_2C=CH_2$, $Y=CH_3CH_2CHO$, $Z=CH_3CH_2CHO$

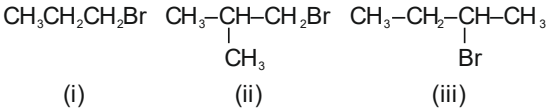
(2) $X=CH_2=CH_2$, $Y=CH_3CHO$, $Z=CH_3COOH$

(3) $X=CH_3–CH=CH–CH_3$,



(4) $X=CH_3–CH=C(CH_3)_2$, $Y=HCHO$, $Z=CH_3CHO$

64. निम्न ऐल्किल हैलाइडों को अल्कोहॉली KOH के साथ β-विलोपन अभिक्रिया की दर को घटते हुए क्रम में सजाए।



(i) (ii) (iii)

(1) (ii)>(iii)>(i)

(2) (iii)>(ii)>(i)

(3) (i)>(ii)>(iii)

(4) (ii)>(i)>(iii)

65. विभिन्न हैलोजनों के लिए डीहाइड्रोहैलोजनीकरण के आसान होने की प्रक्रिया का सही क्रम है –

(1) आयोडाइड > ब्रोमाइड > क्लोराइड

(2) ब्रोमाइड > आयोडाइड > क्लोराइड

(3) क्लोराइड > ब्रोमाइड > आयोडाइड

(4) आयोडाइड > क्लोराइड > ब्रोमाइड

66. $CH_3CH_2CH_2OH \xrightarrow[500^0C]{cone.H_2SO_4} A \xrightarrow[500^0C]{Cl_2} B$

A तथा B है।

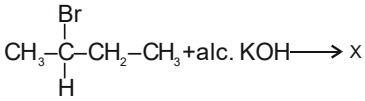
(1) $A=CH_3CH_2CH_3$, $B=CH_3CH_2CH_2Cl$

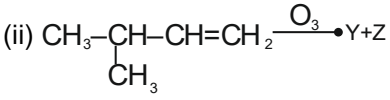
(2) $A=CH_3CH=CH_2$, $B=CH_2ClCH=CH_2$

(3) $A=CH_2=CH_2$, $B=CH_3CH_2Cl$

(4) $A=CH_3CH_2CH_3$, $B=CH_2CH=CH_2$

67. निम्न अभिक्रियाओं के लिए उत्पाद हैं –

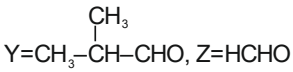
(i) 

(ii) 

(1) $X=(CH_3)_2C=CH_2$, $Y=CH_3CH_2CHO$, $Z=CH_3CH_2CHO$

(2) $X=CH_2=CH_2$, $Y=CH_3CHO$, $Z=CH_3COOH$

(3) $X=CH_3–CH=CH–CH_3$,



(4) $X=CH_3–CH=C(CH_3)_2$, $Y=HCHO$, $Z=CH_3CHO$

68. Which of the following reaction does not show the correct products of the reaction?

(1) $CH_3–CH=CH_2 \xrightarrow[\text{Peroxide}]{HBr} CH_3–CH_2–CH_2Br$

(2) $CH_3–CH=CH_2 \xrightarrow[\text{Peroxide}]{HCl} CH_3–CH_2–CH_2Cl$

(3) $CH_3–CH=CH_2 \xrightarrow{HBr} CH_3–\underset{Br}{CH}–CH_3$

(4) $CH_3–CH=CH_2 \xrightarrow{HCl} CH_3–\underset{Cl}{CH}–CH_3$

69. Propan–1-al and pentan–3–one are the ozonolysis products of an alken. What is the structural formula of alkene?

(1) $CH_3CH_2–\underset{CH_2CH_3}{C}=CH–CH_2CH_3$

(2) $CH_3CH_2–CH=CH–\underset{CH_2CH_3}{CH}–CH_3$

(3) $CH_3–\underset{CH_2CH_3}{C}=\underset{CH_2CH_3}{C}–CH_3$

(4) $CH_3CH_2CH_2CH_2–CH=CH–CH_2CH_3$

70. An unsaturated hydrocarbon was treated with ozone and resulting ozonide on hydrolysis gives 2–pentanone and acetaldehyde. What is the structure of alkene?

(1) $C_3H_7–CH=CH–CH_3$

(2) $\begin{matrix} C_3H_7 \\ CH_3 \end{matrix}\!\!>\!C=C\!<\!\!\begin{matrix} H \\ CH_3 \end{matrix}$

(3) $\begin{matrix} CH_3 \\ CH_3 \end{matrix}\!\!>\!C=C\!<\!\!\begin{matrix} C_2H_5 \\ CH_3 \end{matrix}$

(4) $\begin{matrix} C_3H_7 \\ CH_3 \end{matrix}\!\!>\!C=C\!<\!\!\begin{matrix} CH_3 \\ CH_3 \end{matrix}$

71. Ozonolysis of 2, 3– dimethylbut–1–en followed by reduction with zinc and water gives.

(1) methanal and hexanoic acid

(2) methanoic acid and butanone

(3) Methanal and 3–methylbutan–2–one

(4) butanoic acid and 2,3–dimethylbutanoic acid.

68. निम्न में से कौन-सी अभिक्रिया, अभिक्रिया के सही उत्पादों को दर्शाती है ?

(1) $CH_3–CH=CH_2 \xrightarrow[\text{Peroxide}]{HBr} CH_3–CH_2–CH_2Br$

(2) $CH_3–CH=CH_2 \xrightarrow[\text{Peroxide}]{HCl} CH_3–CH_2–CH_2Cl$

(3) $CH_3–CH=CH_2 \xrightarrow{HBr} CH_3–\underset{Br}{CH}–CH_3$

(4) $CH_3–CH=CH_2 \xrightarrow{HCl} CH_3–\underset{Cl}{CH}–CH_3$

69. प्रोपेनैल-1 एवं पेन्टेन-3- ऑन ऐल्कीन के ओजोनीकरण उत्पाद हैं। ऐल्कीन का संरचनात्मक सूत्र क्या है ?

(1) $CH_3CH_2–\underset{CH_2CH_3}{C}=CH–CH_2CH_3$

(2) $CH_3CH_2–CH=CH–\underset{CH_2CH_3}{CH}–CH_3$

(3) $CH_3–\underset{CH_2CH_3}{C}=\underset{CH_2CH_3}{C}–CH_3$

(4) $CH_3CH_2CH_2CH_2–CH=CH–CH_2CH_3$

70. एक असंतृप्त हाइड्रोकार्बन को ओजोन के साथ उपचारित किया गया और परिणामी ओजोनॉइड हाइड्रोलिसिस पर 2-पेन्टानोन एवं ऐसीटैल्डिहाइड प्रदान करता है। ऐल्कीन की संरचना क्या है ?

(1) $C_3H_7–CH=CH–CH_3$

(2) $\begin{matrix} C_3H_7 \\ CH_3 \end{matrix}\!\!>\!C=C\!<\!\!\begin{matrix} H \\ CH_3 \end{matrix}$

(3) $\begin{matrix} CH_3 \\ CH_3 \end{matrix}\!\!>\!C=C\!<\!\!\begin{matrix} C_2H_5 \\ CH_3 \end{matrix}$

(4) $\begin{matrix} C_3H_7 \\ CH_3 \end{matrix}\!\!>\!C=C\!<\!\!\begin{matrix} CH_3 \\ CH_3 \end{matrix}$

71. जिंक व पानी के साथ अपचयन के द्वारा 2, 3-डाइमेथिल ब्यूट-1 ईन का ओजोनोलिसिस देता है-

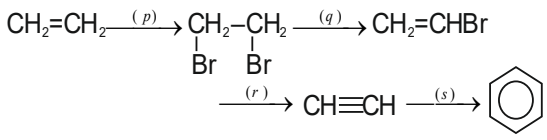
(1) मेथेनैल एवं हेक्सेनॉइक अम्ल

(2) मेथेनॉइक अम्ल एवं ब्यूटेनोन

(3) मेथेनैल एवं 3-मेथिलब्यूटेन-2-ऑन

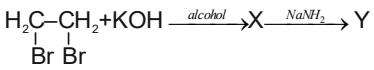
(4) ब्यूटेनाइक अम्ल एवं 2, 3-डाइमेथिलब्यूटेनाइक अम्ल

72. Choose the correct reagents used in the conversion.



	p	q	r	s
(1)	Br_2	alc. KOH	NaOH	Al_2O_3
(2)	HBr	alc. KOH	CaC_2	$KMnO_4$
(3)	HBr	alc. KOH	$NaNH_2$	red hot iron tube
(4)	Br_2	alc. KOH	$NaNH_2$	red hot iron tube

73. Identify X and Y in the following reaction.



	X	Y
(1)	CH_3CH_2Br	$CH_2=CH_2$
(2)	$CH_2OH–CH_2OH$	$CH_2=CH_2$
(3)	CH_2 = CHBr	CH≡CH
(4)	CH ≡CBr	CH≡CH

74. Which of the following will given 2, 2–dibromopropane on reaction with HBr?

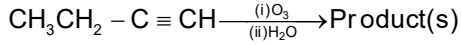
(1) $CH_3–CH=CH_2$

(2) $CH_3C\equiv CH$

(3) $CH_3CH=CHBr$

(4) CH≡CH

75. The ozonolysis product(s) of the following reaction is (are)



(1) CH_3COCH_3

(2) CH_3COCH_3+HCHO

(3) CH_3COOH+HCOOH

(4) CH_3CH_2COOH+HCOOH

76. Coal tar is the main source of

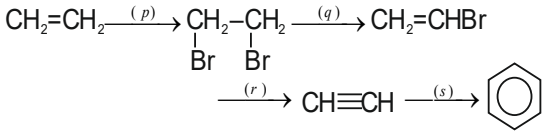
(1) armatic compounds

(2) Clicyclic compounds

(3) aliphatic compounds

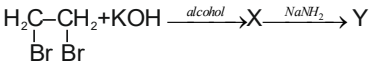
(4) Nitro compounds.

72. परिवर्तन में प्रयुक्त सही अभिकर्मकों को चुनिए।



	p	q	r	s
(1)	Br_2	alc. KOH	NaOH	Al_2O_3
(2)	HBr	alc. KOH	CaC_2	$KMnO_4$
(3)	HBr	alc. KOH	$NaNH_2$	लाल गर्म Fe ट्यूब
(4)	Br_2	alc. KOH	$NaNH_2$	लाल गर्म Fe ट्यूब

73. निम्न अभिक्रिया में X एवं Y को पहचानिए।



	X	Y
(1)	CH_3CH_2Br	$CH_2=CH_2$
(2)	$CH_2OH–CH_2OH$	$CH_2=CH_2$
(3)	CH_2 = CHBr	CH≡CH
(4)	CH ≡CBr	CH≡CH

74. निम्न में से कौन HBr के साथ अभिक्रिया पर 2,2 -हाइब्रोमोप्रेपेन देगा।

(1) $CH_3–CH=CH_2$

(2) $CH_3C\equiv CH$

(3) $CH_3CH=CHBr$

(4) CH≡CH

75. निम्न अभिक्रिया का ओजोनीकरण उत्पाद है।



(1) CH_3COCH_3

(2) CH_3COCH_3+HCHO

(3) CH_3COOH+HCOOH

(4) CH_3CH_2COOH+HCOOH

76. कोल तार किस यौगिक का मुख्य स्रोत है ?

(1) एरोमैटिक यौगिक

(2) एलिचक्रीय यौगिक

(3) एलिफैटिक यौगिक

(4) नाइट्रो यौगिक

77. Although benzene is highly unsaturated it does not undergo addition reactions. The explanation of this can be suggested as.

(1) π-electrons of benzene ring are delocalised

(2) Since π–electrons are present inside the ring addition connot take place

(3) Cyclic structures do not show addition reactions

(4) Benzene is not a reactive compound.

78. What is the carbon-carbon bond length in benzene?

(1) 1.20 $\overset{0}{A}$ and 1.31 $\overset{0}{A}$

(2) 1.39 $\overset{0}{A}$

(3) 1.39 $\overset{0}{A}$ and 1.20 $\overset{0}{A}$

(4) 1.20 $\overset{0}{A}$

79. Mark the incorrect statement from the following.

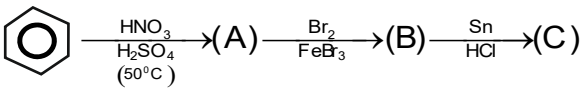
(1) Benzene has a plannar structure.

(2) Benzene is an unsaturated hydrocarbon and shows addition reactions like alkenes.

(3) In benzene, carbon uses two p– orbitals for hybridisation.

(4) Aromatic hydrocarbons contain high percentage of carbon hence burn with sooty flame.

80. Identify (A), (B) and (C) in the following squence of reactions.



(1) A → Nitrobenzene, B → Dinitrobenzene,

C → p-Bromoaniline

(2) A → $C_6H_5SO_3H$, B → m-Benzenesulphonic acid,

C → m-benzene sulphonate

(3) A → $C_6H_5NO_2$, B → m-Bromonitrobonzene,

C → m-Bromoaniline

(4) A → p–Nitrobenzene, B → m–Trinitrobenzene,

C → m–Bromoaniline

77. यद्यपि बेंजीन उच्च संतृप्त है लेकिन यह योगात्मक अभिक्रियाएँ नहीं करती हैं। इसकी व्याख्या इस प्रकार से की जा सकती है -

(1) बेन्जीन वलय के π-इलेक्ट्रॉन विस्थानीकृत होते हैं।

(2) चूँकि π-इलेक्ट्रॉन वलय के अन्दर उपस्थित होते हैं, इसलिए योग नहीं हो सकता है।

(3) चक्रीय संरचनाएँ योगात्म अभिक्रियाओं को नहीं दर्शाती हैं।

(4) बेंजीन अभिक्रियात्मक यौगिक नहीं है।

78. बेंजीन में कार्बन-कार्बन बन्ध लम्बाई क्या है?

(1) 1.20 $\overset{0}{A}$ एवं 1.31 $\overset{0}{A}$

(2) 1.39 $\overset{0}{A}$

(3) 1.39 $\overset{0}{A}$ एवं 1.20 $\overset{0}{A}$

(4) 1.20 $\overset{0}{A}$

79. निम्न में से गलत कथन को चिन्हित करो।

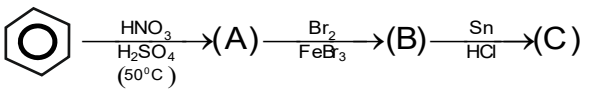
(1) बेंजीन एक समतलीय संरचना है।

(2) बेंजीन एक असंतृप्त हाइड्रोकार्बन है तथा ऐल्कीनों की भाँति योगात्मक अभिक्रियाएं दर्शाता है।

(3) बेंजीन में संकरण के लिए कार्बन दो p-कक्षक प्रयुक्त करता है।

(4) एरोमैटिक हाइड्रोकार्बनों में कार्बन का प्रतिशत उच्च होता है। अत: काली लौ के साथ जलता है।

80. निम्न अभिक्रिया क्रमश: में अज्ञात यौगिक A, B और C को पहचानिए।



(1) A → नाइट्रोबेंजीन, B → डाइनाइट्रोबेंजीन,

C → p-ब्रोमोएनिलीन

(2) A → $C_6H_5SO_3H$, B → m-बेंजीनसलोनिक अम्ल,

C → m-बेन्जीन सल्फोनेट

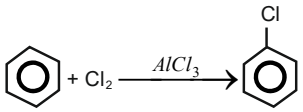
(3) A → $C_6H_5NO_2$, B → m-Bromonitrobonzene,

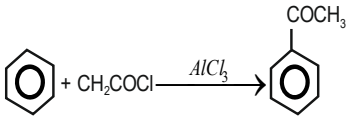
C → m-Bromoaniline

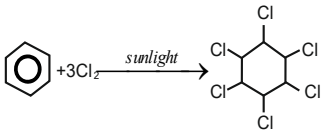
(4) A → p–नाइट्रोबेन्जीन, B → m–ट्राइनोइट्रोबेन्जीन

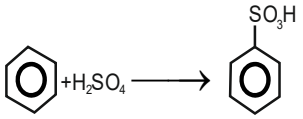
C → m–ब्रोमोएनिलीन

81. Which of the following reactions is not an example of electrophilic substitution in benzene ring?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

82. Which of the following steps is not correct in the mechanism of electrophilic substitution of benzene?

(1) Generation of electrophile like X^+, R^+, NO^+_2, etc.

(2) Attack of electrophile resulting in the formation of arenium ion in which one of the carbon is sp^3 hybridised.

(3) Addition of proton on benzene ring to give carbocation

(4) Removal of proton from sp^3 carbon atom to restore aromatic character.

83. Which of the following groups is o,p–directing but deactivates ring for electrophilic substitution?

(1) $-CH_3$

(2) $-NH_2$

(3) –Cl

(4) $-NO_2$

84. The correct order of reactivity towards electrophilic substitution is.

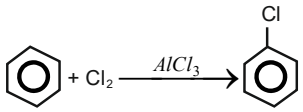
(1) benzene>phenol>benzoic acid>chlorobenzene

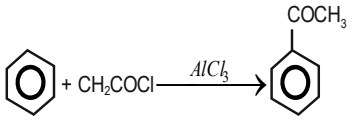
(2) phenol>benzene>chlorobenzene>benzoic acid

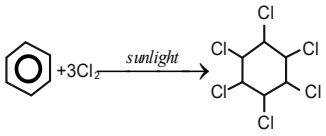
(3) Chlorobenzene>benzoic acid>phenol>benzene

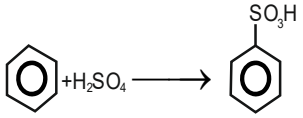
(4) benzoic acid> chlorobenzene >benzene> phenol.

81. निम्नलिखित में से कोन-सी प्रतिक्रिया बेंजीन रिंग में इलेक्ट्रोफिलिक प्रतिस्थापन का उदाहरण नहीं है।

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

82. बेन्जीन के इलेक्ट्रोफिलिक प्रतिस्थापना के तंत्र में निम्नलिखित में से कौन-सा चरण सही नहीं है।

(1) इलेक्ट्रोफाइल जैसे X^+, R^+, NO^+_2, आदि का निर्माण

(2) इलेक्ट्रोफाइल के हमले के परिणाम स्वरूप एरोनियम आयन का निर्माण होता है जिसमें कार्बन में से एक संकरित होता है।

(3) कार्बोकेशन देने के लिए बेंजीन रिंग पर प्रोटान का योग

(4) सुगन्धित चरित्र को बहाल करने के लिए कार्बन प्रोटॉन को हटाना

83. निम्नलिखित में से कौन-सा समूह O.P निर्देशीय और निष्क्रिय होगा, इलेक्ट्रॉन स्नेही प्रतिस्थापन के लिए।

(1) $-CH_3$

(2) $-NH_2$

(3) –Cl

(4) $-NO_2$

84. इलेक्ट्रॉन स्नेही प्रतिस्थापन के लिए क्रियाशीलता का सही क्रम है।

(1) बेन्जीन > फिनॉल > बेन्जोइक अम्ल > क्लारोबेन्जीन

(2) फिनॉल > बेन्जीन > क्लोरोबेन्जीन > बन्जोइक अम्ल

(3) क्लोरोबेन्जीन > बेन्जोइक अम्ल > फिनॉल > बेन्जीन

(4) बेन्जोइक अम्ल > क्लोरोबेन्जीन > बेन्जीन > फिनॉल

85. 1, 2– Benzpyrene is

(1) a polynuclear hydrocarbon

(2) carcinogenic in nature

(3) an aromatic hydrocarbon

(4) both 1 and 2

SECTION-B

Attempt any 10 Questions out of these 15 Questions

86. Arrange the halogens F_2, Cl_2, Br_2, I_2, in order of their increasing reactivity with alkanes.

(1) $I_2<Br_2<Cl_2<F_2$

(2) $Br_2<Cl_2<F_2<I_2$

(3) $F_2<Cl_2<Br_2<I_2$

(4) $Br_2<I_2>Cl_2<F_2$

87. Which of the following reactions of methane is incomplete combustion?

(1) $2CH_4+O_2 \xrightarrow{Cu/523K/100atm} 2CH_3OH$

(2) $CH_4+O_2 \xrightarrow{Mo_2O_3} HCHO+H_2O$

(3) $CH_4+O_2 \rightarrow C_{(s)}+2H_2O_{(l)}$

(4) $CH_4+2O_2 \rightarrow CO_{2(g)}+2H_2O_{(l)}$

88. Assertion : 2,2–Dimethylbutane does not have any tertiary carbon atom.

Reason: Tertiary carbon atom is attached to three carbon atoms.

(1) If both assertion and reason are true and reason is the correct explanation of assertion.

(2) If both assertion and reason are true but reason is not the correct explanation assertion.

(3) If assertion is true but reason is false.

(4) If both assertion and reason are false.

89. Assertion : sodium salt of butanoic acid on heating with soda lime gives butane.

Reason : Decarboxylation reaction yields alkanes having same number of carbon atoms as the parent acid.

(1) If both assertion and reason are true and reason is the correct explanation of assertion.

(2) If both assertion and reason are true but reason is not the correct explanation assertion.

(3) If assertion is true but reason is false.

(4) If both assertion and reason are false.

85. 1, 2 - बेंजपाइरीन है

(1) बहुनाभिकीय हाइड्रोकार्बन

(2) प्रकृति में कैंसरकारी

(3) एक सुगंधित हाइड्रोकार्बन

(4) दोनों 1 और 2

SECTION-B

Attempt any 10 Questions out of these 15 Questions

86. हैलोजन F_2, Cl_2, Br_2, I_2, को अल्केन्स के साथ उनकी बढ़ती अभिक्रियाशीलता के क्रम में व्यवस्थित करें।

(1) $I_2<Br_2<Cl_2<F_2$

(2) $Br_2<Cl_2<F_2<I_2$

(3) $F_2<Cl_2<Br_2<I_2$

(4) $Br_2<I_2>Cl_2<F_2$

87. मीथेन की निम्नलिखित में से कौन-सी अभिक्रिया अपूर्ण दहन है?

(1) $2CH_4+O_2 \xrightarrow{Cu/523K/100atm} 2CH_3OH$

(2) $CH_4+O_2 \xrightarrow{Mo_2O_3} HCHO+H_2O$

(3) $CH_4+O_2 \rightarrow C_{(s)}+2H_2O_{(l)}$

(4) $CH_4+2O_2 \rightarrow CO_{2(g)}+2H_2O_{(l)}$

88. कथन: 2, 2 डाईमिथाइल ब्यूटेन में कोई तृतीयक कार्बन परमाणु नहीं है।

कारण : तृतीयक कार्बन परमाणु तीन कार्बन परमाणुओं से जुड़ा होता है।

(1) यदि कथन और कारण दो सत्य हैं और कारण कथन की सही व्याख्या है।

(2) यदि कथन और कारण दोनों सत्य हैं लेकिन कारण सही स्पष्टीकरण कथन नहीं है।

(3) यदि कथन सत्य है लेकिन कारण गलत है

(4) यदि कथन और कारण दोनों गलत हैं।

89. कथन : ब्यूटानोइक अम्ल के सोडियम नमक को सोडालाइम के साथ गर्म करने पर ब्यूटेन मिलता है।

कारण : डी-कार्बोक्सिलेशन अभिक्रिया से एल्केन उत्पन्न होते हैं। जिनमें मूल अम्ल के समान कार्बन परमाणु होते हैं।

(1) यदि कथन और कारण दो सत्य हैं और कारण कथन की सही व्याख्या है।

(2) यदि कथन और कारण दोनों सत्य हैं लेकिन कारण सही स्पष्टीकरण कथन नहीं है।

(3) यदि कथन सत्य है लेकिन कारण गलत है

(4) यदि कथन और कारण दोनों गलत हैं।

90. Assertion : decolourisation of $KMnO_4$ Solution is used as a test for unsaturation

Reason: Alkenes on reaction with cold, dilute aqueous solution of potassium permanganate produce vicinal glycols.

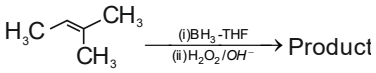
(1) If both assertion and reason are true and reason is the correct explanation of assertion.

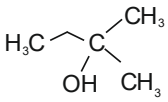
(2) If both assertion and reason are true but reason is not the correct explanation assertion.

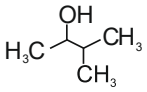
(3) If assertion is true but reason is false.

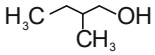
(4) If both assertion and reason are false.

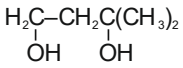
91. The product formed in the following reaction is.



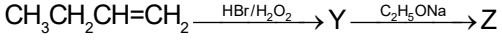
(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

92. Identify Z in the dequence of reactions:



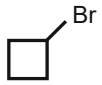
(1) $CH_3(CH_2)_3OCH_2CH_3$

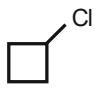
(2) $(CH_3)_2CHOCH_2CH_3$

(3) $CH_3(CH_2)_4OCH_3$

(4) $CH_3CH_2CH(CH_3)OCH_2CH_3$

93. 1–Bromo–3–chlorocyclobutane is treated with two equivalents of Na, in the persence of ether. Which of the following compounds will be formed?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

90. कथन –$KMnO_4$ घोल का रंग फीका करने का असंतृप्ति के परीक्षण के रूप में किया जाता है।

कारण – पोटेशिम परमैगनेट के ठंडे, पतला जलीय घोल के साथ अभिक्रिया करने पर एल्कीन विसिनल ग्लाइकोल उत्पन्न करते हैं।

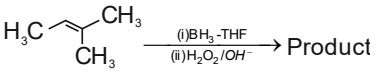
(1) यदि कथन और कारण दो सत्य हैं और कारण कथन की सही व्याख्या है।

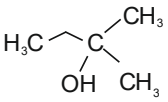
(2) यदि कथन और कारण दोनों सत्य हैं लेकिन कारण सही स्पष्टीकरण कथन नहीं है।

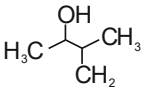
(3) यदि कथन सत्य है लेकिन कारण गलत है

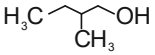
(4) यदि कथन और कारण दोनों गलत हैं।

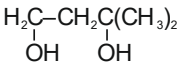
91. निम्नलिखित अभिक्रिया में बनने वाला उत्पादन है।



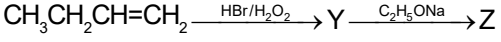
(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

92. अभिक्रियाओं के अनुक्रम में Z को पहचानें।



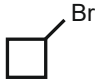
(1) $CH_3(CH_2)_3OCH_2CH_3$

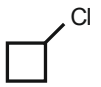
(2) $(CH_3)_2CHOCH_2CH_3$

(3) $CH_3(CH_2)_4OCH_3$

(4) $CH_3CH_2CH(CH_3)OCH_2CH_3$

93. 1 ब्रोमो 3 क्लोरो साइक्लोब्यूटेन को सोडियम के दो समकक्षों के साथ उपचारित किया जाता है। निम्नलिखित में से कौन–सा यौगिक बनेगा ईथर की उपस्थिति में।

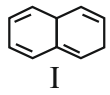
(1) 

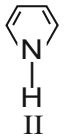
(2) 

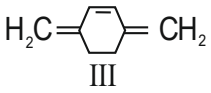
(3) 

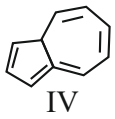
(4) 

94. Which of the following will exhibit aromatic character?


I


II


III


IV

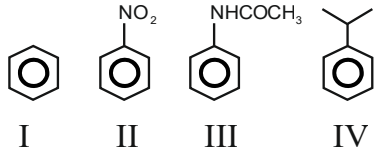
(1) I, III

(2) III, IV

(3) II, IV

(4) II, III

95. Consider the following compounds:


I II III IV

The correct order towards electrophilic substitution reaction is.

(1) (iv)>(iii)>(ii)>(i)

(2) (i)>(ii)>(iii)>(iv)

(3) (iv)>(iii)>(i)>(ii)

(4) (iii)>(iv)>(i)>(ii)

96. The blue compound formed in the positive test for nitrogen with Lassaigne solution of an organic compound is:

(1) $Na_4[Fe(CN)_5(NOS)]$

(2) $Na_3[Fe(CN)_6]$

(3) $Fe(CN)_3$

(4) $Fe_4[Fe(CN)_6]_3.xH_2O$

97. An organic compound contains 69% carbon and 4.8% hydrogen, the remainder being oxygen. What will be the masses of carbon dioxide and water produced when 0.20 g of this substance is subjected to complete combustion?

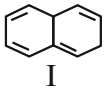
(1) 0.69 g and 0.048 g

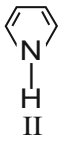
(2) 0.506 g and 0.086 g

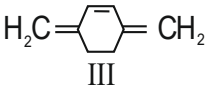
(3) 0.345 g and 0.024 g

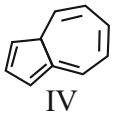
(4) 0.91 g and 0.72 g

94. निम्नलिखित में से कौन-सा सुगन्धित गुण प्रदर्शित करेगा।


I


II


III


IV

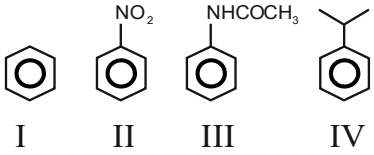
(1) I, III

(2) III, IV

(3) II, IV

(4) II, III

95. निम्नलिखित यौगिकों पर विचार करें।


I II III IV

इलेक्ट्रोफिलिक प्रतिस्थापन प्रतिक्रिया की ओर सही क्रम है।

(1) (iv)>(iii)>(ii)>(i)

(2) (i)>(ii)>(iii)>(iv)

(3) (iv)>(iii)>(i)>(ii)

(4) (iii)>(iv)>(i)>(ii)

96. एक कार्बनिक यौगिक के लैसेन विलयन के साथ N_2 के लिए सकारात्मक परीक्षण में बनने वाला नीला यौगिक है:

(1) $Na_4[Fe(CN)_5(NOS)]$

(2) $Na_3[Fe(CN)_6]$

(3) $Fe(CN)_3$

(4) $Fe_4[Fe(CN)_6]_3.xH_2O$

97. एक कार्बनिक यौगिक में 69% कार्बन और 4.8% हाइड्रोजन है। शेष ऑक्सीजन है। जब इस पदार्थ का 0.20 g पूर्ण दहन किया जाता है तो कार्बन डाइऑक्सयाइड और पानी का द्रव्यमान कितना होगा:

(1) 0.69 g and 0.048 g

(2) 0.506 g and 0.086 g

(3) 0.345 g and 0.024 g

(4) 0.91 g and 0.72 g

98. Which of the following tests cannot be used to distinguish between aldehydes and ketones?

(1) 2.4-Dinitrophenyl hydrazine test

(2) m-Dinitrobenzene test

(3) Benedict's solution test

(4) None of these

99. Which of the following tests is not given by phenols?

(1) Ferric chloride test

(2) Carbylamine test

(3) Litmus test

(4) Liebermann's nitroso test.

100. Dihedral angle of least stable conformer of ethane is

(1) 0^0

(2) 120^0

(3) 180^0

(4) 60^0

98. निम्नलिखित में से किस परीक्षण का उपयोग एल्डिहाइड और कीटोन के बीच अंतर करने के लिए नही किया जाता ह?

(1) 2.4-डिनाइट्रोफिनॉयल हाइड्राजिन परीक्षण

(2) m-डिनाइट्रोबेन्जीन परीक्षण

(3) बेनेडिक्ट्स सोलूशन परीक्षण

(4) इनमें से कोई नहीं

99. निम्नलिखित में से कौन सा परीक्षण फिनोल द्वारा नहीं दिया जाता है?

(1) फेरिक क्लोराइड परीक्षण

(2) कार्बिलामाइन परीक्षण

(3) लिटमस परीक्षण

(4) लिवरमैन नाइट्रोसो परीक्षण

100. ईथेन के सबसे कम स्थिर अनुरूपक का द्वितल कोण है?

(1) 0^0

(2) 120^0

(3) 180^0

(4) 60^0

NEW LIGHT INSTITUTE TEST AND INFORMATION CENTRES

Sr. No.	DIST.	NEW LIGHT TEST & INFORMATION CENTRES ADD.	CONTACT NO.
1	LUCKNOW	2nd FLOOR CHITRAHAR BUILDING, NAWAL KISHORE ROAD, HAZRATGANJ, LUCKNOW- 226001	8317018795, 0522-4241813
2	VARANASI -1 (DURGAKUND)	NEW LIGHT INSTITUTE B-26/93-A NEAR BLOCK NO. 13 KABEER NAGAR DURGAKUND VARANASI.	9161448800 7068919405
3	VARANASI -2 (PANDEYPUR)	CHEMICA CLASSES DAULATPUR BHAKTINAGAR ROAD BEHIND BAKUNTH RUDRA.PRABHAVATI NAGAR COLONY PANDEYPUR VARANASI	7985222158
4	PRAYAGRAJ	9/7/40 , CHURCH LANE (OPP. HOLY TRINITY SCHOOL) PRAYAG RAJ	9415646604, 9335145683
5	FAIZABAD, AYODHYA	SHASWAT CAREER INSTITUTE SHANKARGARH BAZAR, DEVKALI BYPASS AMBEDKAR NAGAR ROAD, FAIZABAD	8528299723, 9565140705
6	BAREILLY-1	A-28, RAJENDRA NAGAR, NEAR SHREE BANKEY BIHARI MANDIR, BAREILLY	8630161846
7	BIJNOR	A.V.I. CLASSES, SAHITYA BIHAR, OPP. VARDHMAN COLLEGE, BIJNOR (UP)	9837245360 8859129001
8	SULTANPUR	GENIUS INSTITUTE, RAHUL CHAURAHA, NABIPUR ROAD NEAR PETROL PUMP. SULTANPUR	7860121717
9	GORAKHPUR	NEW LIGHT INSTITUTE Opp. D.I.G. BANGLAW CANTT ROAD, GORAKHPUR	7309390572 6393426990
10	DEORIA	NEET/JEE INSTITUTE PARMARTHI POKHARA SAKET NAGAR NEW COLONY DEORIA – 724807	7309390572
11	LAKHIMPUR KHERI	VIRAT COACHING CENTRE NEAR Y.D. COLLEGE, LAKHIMPUR KHERI	8299107199, 7398400822
12	BANDA	OPP. OPD GATE NO.2 RAJKEYA ALLOPATHIC MEDICAL COLLEGE, NARAINI ROAD, BANDA-210001	8004242662, 8299486837
13	MEERUT	GAYATRI CLASSES , NEAR KACHEHRI, OPP. SAGAR COMPUTEX, PL-SHARMA ROAD MEERUT	9319965050
14	MORADABAD	SACHIN COACHING CLASSES OPP. MATA MANDIR LINE PAR, MORADABAD	9258164798
15	AZAMGHARH	PRATIGYA COACHING INSTITUTE NARAULI TIRAHA, FIRST FLOOR (NEAR H.P. PTEROL PUMP), AZAMGHARH	8858798709, 8858650140, 9452481000
16	ALIGARH	DUITY SOCIETY COACHING AND GUIDIENCE CENTRE, UMAR PLAZA, PURANI CHUNGI, ALIGARH- 202001	9554928986 9456003124
17	PRATAPGARH	CARRIER COACHING, KACHEHARI ROAD, PRATAPGARH-230001	9569073732
18	MAU	SKY LIGHT ACADEMY NEAR HATHKARGHA OFFICE, MADHU HOTEL DCSK PG COLLEGE ROAD, MAU NATH BHANJAN MAU UP-275101	9236123531, 7905187601

NEW LIGHT INSTITUTE TEST AND INFORMATION CENTRES			
Sr. No.	**DIST.**	**NEW LIGHT TEST & INFORMATION CENTRES ADD.**	**CONTACT NO.**
19	JAUNPUR	HOUSE NO. 149 INFRONT OF ROADWAYS BUS STAND, KACHEHARI ROAD, JAUNPUR-222002	8574955958, 9452061465
20	RAEBARELI	SANSHIKSHA ACADEMY, 2ND FLOOR, ZAMEER COMPOUND ABOVE SBI CITY BRANCH FLOOR, CANAL ROAD, RAEBARELI	7705002074, 7705002075
21	ETAWAH	FRIENDS COLONY, INFRONT OF RELIANCE SMART POINT ETAWAH-206001	9670236078, 8126670494
22	FIROZABAD	ISLAMIA INTER COLLEGE JALESAR ROAD FIROZABAD-283203	9219148213
23	AMBEDKAR NAGAR	KAUTILYA GURKULUM OLD TEHSEEL AVIRAL COMPLEX BELOW PNB AMBEDKAR NAGAR AKBRPUR	9450310541 6388281432
24	JHANSI	ANALYSIS ACADEMY - 2ND FLOOR ABOVE PNB BANK NEAR RTO OFFICE, KANPUR ROAD JHANSI, U.P. - 284001	8419897039 9140689115
25	BASTI	HN 621 AWAS VIKAS COLONY BASTI U.P.	6386474115, 9151643709
26	BAHARAICH	AAKASHDEEP NEET CLASSES GHASIYARIPURA GONDA ROAD INFRONT U.P. AGRO CITY KART BAHRAICH UP	6306273918, 9450426271
27	KUSHI NAGAR (KASYA)	JOBS COMPUTER NEAR INDIAN OIL PETROL PUMP GORAKHPUR ROAD KASYA KUSINAGER UP	8787035531
28	KUSHI NAGAR (TAMKUHIRAJ)	JOB COMPUTER INSTITUTE NEAR TEMPO STAND TAMKUHIRAJ KUSHINGAR	8787035531
29	MAHARAJGANJ UP	SINGH COMPUTER INSTITUTE NAGAR PALIKA ROAD MAHARAJGANJ UP	8787035531
30	KOTA (RAJSTHAN)	GLOBAL INSTITUTE OF COMMERCE C-100 SUWALAL KACHORI LANE TALWANDI KOTA 324005	8852916556
31	PATNA (BIHAR)	VISION KOTA CLASSES BAZARSAMITI SAKETPURI, NEAR NMCH RAILWAY CROSSING, PATNA 800016	7903420077 7549783828
32	DARBHANGA (BIHAR)	KILAGHAT MAHDAULI NEAR (C.M ARTS COLLEGE DARBHANGA 846006	8709707718 8539060118
33	SHASHARAM (BIHAR)	TAKIYA BAZAR , WARD NO 10 AMBEDKAR PATH SASARAM ROHTAS BIHAR 821115	79924 66188
34	NASHIK (MAHARASHTRA)	PI-MESON INSTITUTE, PATIL LINE-3, 1st Floor MARTAND COMLEX ABOVE MAHARSHTRA BHANDAR OPP. BIGBAZAR COLLEGE ROAD NASHIK- 422005	0253-7960026, 8796941677, 9260932356
35	JALGAON (MAHARASHTRA)	GANGAPURKAR CLASSES, PLOT NO. 2-A, SHARDA COLONY NEAR MAHABAL, JALGAON, MAHARASHTRA, PIN-425002	9823118910 9881093853
36	GWALIOR (MP)	GYANDA ACADEMY SECOND FLOOR SAI ARCHADE OPPOSITE RADIANCE HOTEL CITY CENTRE GWALIOR MP	9453471288 8090281288
37	RAIPUR (CHHATISGARH)	KOTA STUDY CIRCLE RAIPUR BRANCH FIRST FLOOR BHATIA COMPLEX, NEAR RAJ KUMAR COLLEGE RAIPUR CHHATISGARH	+91 82698 45570, +91 6260 420
38	DEHRADUN (UK)	94 DHARAMPUR, HARIDWAR ROAD OPP. THE ORCHARD HALL PARAGANA KENDRIYA DOON, DEHRADUN UK-248001	8869090231 7906275857
39	BHILAI (CHHATISGARH)	VISION CLASSES, NEW CIVIC CENTER AREA, BHILAI (CHHATISGARH)	7898918569 8516960069

Test ID : 702

New Light Institute

ALL INDIA

PHYSICS & CHEMISTRY
TEST SERIES-UG

2023-24



TEST DATE : 12-Jan-2024

S O L U T I O N

PHYSICS

SECTION-A

1. (1) **[NCERT 62]**

2. (1) **[NCERT 55]**

$$E = -\frac{dv}{dx}\hat{i}$$

$$E = -8x\hat{i}$$

$$E = -8\hat{i}$$

3. (4) **[NCERT 62]**

$$V_1 = \frac{1}{4\pi \in_0}\cdot\frac{Q}{\frac{R}{2}} = \frac{1}{4\pi \in_0}\cdot\frac{2Q}{R}$$

$$V_2 = \frac{1}{4\pi \in_0}\cdot\frac{q}{R}$$

$$V_{net} = v_1 + v_2$$

$$V_{net} = \frac{1}{4\pi \in_0}\cdot\frac{2Q}{R} + \frac{1}{4\pi \in_0}\cdot\frac{q}{R}$$

4. (2) **[NCERT 56]**

5. (2) **[NCERT 56]**

6. (4) **[NCERT 50, 51]**

7. (1) **[NCERT 54]**

8. (1) **[Modified]**

$$a = \frac{qE}{m}$$

$$a = \frac{qv}{md}$$

$$a = \frac{10^{-11}\times 50}{10^{-15}\times 5\times 10^{-3}} = 10\times 10^{7} = 10^{8}\,m/s^2$$

9. (1) **[NCERT 56]**

Change in P.E.

$$\Delta U = U_F - U_I$$

$$\Delta U = \frac{1}{4\pi \in_0}\left[\left(\frac{q_1q_2}{0.4} + \frac{q_2q_3}{0.1}\right) - \left(\frac{q_1q_3}{0.4} + \frac{q_2q_3}{0.5}\right)\right]$$

$$\Delta U = \frac{1}{4\pi \in_0}.8q_2q_3$$

$$K = 8q_2$$

10. (1) **[NCERT 56]**

$$V_A = V_B$$

$$\Delta V = 0$$

$$W = q \times \Delta V$$

$$W = 0$$

11. (2) **[NCERT 56]**

12. (2) **[NCERT 55]**

13. (2) **[Modified]**

14. (3) **[NCERT 59]**

$$W = \Delta U = U_f - U_i$$

$$= +3\left[\frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\cdot\frac{qq}{2L}\right] - 3\left[\frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\cdot\frac{qq}{L}\right]$$

$$= \left(\frac{-3}{2}\right)\left(\frac{1}{4\pi \in_0}\cdot\frac{q^2}{L^2}\right)L = -\frac{3}{2}FL$$

15. (1) **[NCERT 62]**

$$V = \frac{1}{4\pi \in_0}\cdot\frac{q_1}{3R} + \frac{1}{4\pi \in_0}\cdot\frac{q_2}{3R}$$

$$V = \frac{1}{4\pi \in_0}\cdot\frac{1}{3R}[q_1 + q_2]$$

$$9000 = 9\times 10^{9}\times\frac{1}{3R}\times 3\times 10^{-6}$$

$$R = 1m$$

16. (4) **[NCERT 62]**

When a body is connected to the ground, then charge flow from body to ground or vice versa till the potential of body becomes zero. Therefore equal and opposite charge will appear on the inner surface of the outer sphere B. Inside the sphere A, field is zero because there is no charge inside spherical cell A. Field is zero outside the sphere B because it has zero enclosed charge.

17. (2) **[NCERT 55]**

$$W = q[V_A - V_B]$$

$$= -1.6 \times 10^{-19} \times [20-(-60)]$$

$$= -9.6 \times 10^{-18} J$$

New Light Institute

18. (1) **[NCERT 55]**

$$E=\left(100\cos 30\,\hat{i}+100\sin 30\,\hat{j}\right)v/m$$
$$=\left(50\sqrt{3}\hat{i}+50\hat{j}\right)v/m$$
$$V_{BA}=V_B-V_A=-\int_A^B E.dr$$
$$=-\int_{(-2,0,0)}^{(0,4,0)}\left(50\sqrt{3}\hat{i}+50\hat{j}\right).\left(dx\,\hat{i}+dy\,\hat{j}+dz\hat{k}\right)$$
$$=-\left[50\sqrt{3}x+50y\right]_{(-2,0,0)}^{(0,4,0)}$$
$$=-100\left[2+\sqrt{3}\right]\text{volt}$$

19. (3) **[NCERT 74]**

20. (3) **[Modified]**

Charge on the 25cm sphere will be greater than that on the 20 cm spare

After the conection of wire $V_1=V_2$

$$\frac{Q_1}{25}=\frac{Q_2}{20}\Rightarrow\frac{Q_1}{Q_2}=\frac{25}{20}\Rightarrow Q_1>Q_2$$

21. (1) **[NCERT 74]**

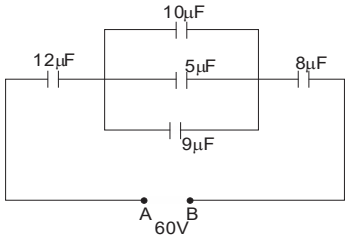
$$U_1=\frac{1}{2}C_1V_1^2$$
$$U_1=\frac{1}{2}\times 50\times 10^{-6}\times 10^4$$
$$=25\times 10^{-2}J$$
$$U_2=\frac{1}{2}C_2V_2^2$$
$$U_2=\frac{1}{2}\times 25\times 10^{-6}\times 4\times 10^4$$
$$=50\times 10^{-2}J$$
$$\Delta U=U_2-U_1$$
$$=25\times 10^{-2}J$$

22. (1) **[Examplar]**

23. (3) **[Examplar]**

$$C_{eq.}=c_1+c_2$$
$$C_{eq.}=\frac{K_1\in_0 A}{2d}+\frac{K_2\in_0 A}{2d}$$
$$=\frac{\in_0 A}{2d}\left[K_1+K_2\right]$$

24. (4) **[NCERT 72]**



$C_{eq.}=4\mu F$

charge given by the Battery = 4 x 60

= 240 μc

$$\text{charge in } 5\,\mu F \text{ capacitor}=\frac{5}{10+5+9}\times 240$$
$$=50\ \mu c$$

25. (2) **[Modified]**

The given arrangement is equivalent to the parallel combination of there identifical capacitors

Henes, equivalent capacitance=$3C=\frac{3\varepsilon_0 A}{d}$

26.(1) **[NCERT 79]**

$$C_{max}=nC=3x3=9\mu F,$$
$$C_{min}=\frac{C}{n}=\frac{3}{3}=1\mu F$$

27.(4) **[Modified]**

Final charge on smaller sphere = $Q\left[\frac{r_1}{r_1+r_2}\right]$

$$=6\times 10^{-2}\left[\frac{1}{1+2}\right]$$
$$=2\times 10^{-2}C$$

28. (3) **[Examplar]**

Explanation for correct answer:

Charge on capacitor Q = CV, where V = potential difference.

• After inserting dielectric slab capacitance of system will increase

• After inserting dielectric of dielectric constant k, capacitance becomes kC where K >1.

New Light Institute

voltage is constant as the battery remains connected.

• So, the charge will increase

• Thus, battery will supply more charge. In other words, some +ve charge will flow out from the +ve terminal of cell to +ve plate of capacitor.

• Thus, in this case work will be done by the battery.

29.(1) **[NCERT 69, 70]**

Higher the value of k, higher will be its insulating property and capacitance of capacitor.

Higher the value of x, higher will be the ability to withstand electric field gradient (higher breakdown voltage) and less chance of breakdown of dielectric. Thus, material should have high k and high x.

30.(3) **[NCERT 70]**

$$C \propto \frac{1}{d} \Rightarrow \frac{C_{medium}}{C_{air}} = \frac{d}{d - t + \frac{t}{k}}$$

$$= \frac{6}{6 - 4.5 + \frac{4.5}{9}} = \frac{6}{2} = 3$$

31.(3) **[NCERT 68]**

32.(1) **[NCERT 71]**

$$\frac{\epsilon_0 A}{d} = \frac{\epsilon_0 A}{(d + 1.6) - 2 + \frac{2}{k}}$$

$$d - 0.4 + \frac{2}{k} = d$$

$$\frac{2}{k} = 0.4$$

$$k = \frac{2}{0.4} = 5$$

33.(3) **[NCERT 74]**

$$\Delta U = \frac{1}{2}\frac{C_1 C_2}{C_1 + C_2}(V_1 - V_2)^2$$

34.(2) **[NCERT 75]**

$$u = \frac{1}{2}\epsilon_0 E^2$$

35.(2) **[NCERT 74]**

$$\Delta U = \frac{1}{2}C[v_2^2 - v_1^2]$$

SECTION-B

36.(1) **[Modified]**

37.(4) **[NCERT 67]**

38.(1) **[NCERT 70]**

$$2\pi R = 2$$

$$R = \frac{1}{\pi}$$

$$C = 4\pi \epsilon_0 KR$$

$$C = 4\pi \epsilon_0 \times 80 \times \frac{1}{\pi}$$

$$C = 2828.28 PF$$

39.(3) **[NCERT 69]**

The force between the plates is $F = \frac{q^2}{2A\varepsilon_0}$ where q is the magnitude of charge of each plate and A is the area of each plate. So F is independent of separation d between the plates and increase of d does no effect on charge q. Thus F will remain same.

40.(4) **[Modified]**

When two plates is connecting by a wire, the potential difference (V) between the plates become zero. thus, the capacitance C = Q/V = Q/0 = ∞

41. (3) **[NCERT 71]**

$$C_a = 4\pi \epsilon_0 a$$

$$C_b = 4\pi \epsilon_0 b$$

they are connected by a wire, they are connected in parallel.

$$Ceq. = 4\pi \epsilon_0 [a + b]$$

42. (3) **[NCERT 71, 72]**

$$V_{net} = V_1 + V_2 + ...(in series)$$

$$= V + V + ...$$

$$nV$$

43.(4) **[NCERT 73]**

$$V_{32} = V_5 = 6V$$

New Light Institute

$\therefore q_5 = CV = 30\mu C$

$$q_{32} = \left(\frac{3x2}{3+2}\right)x6 = 7.2\mu C$$

$$\therefore \frac{q_5}{q_2} = \frac{30}{7.2}$$

44.(3) **[Modified]**

Or $V \propto \frac{r^3}{q}$

So when r=2r and q=2q, the potential

becomes $V' = \frac{8r^3}{2q} = 4\left(r^3/q\right) = 4V$

45.(2) **[NCERT 74]**

$$U_i = \frac{1}{2}2\times10^{-6}\times10^4$$

$$= 10^{-2}\,J$$

common potential = 50V

$C_{eq.} = 2C$

$$U_f = \frac{1}{2}\times2\times2\times10^{-6}\times2500$$

$$U_f = 5\times10^{-3}\,J$$

$$\Delta U = U_i - U_f = 5\times10^{-3}\,J = 5mJ$$

46.(1) **[NCERT 74]**

47.(4) **[NCERT 69]**

48.(2) **[Modified]**

$$\frac{H}{R} = \frac{\tan\theta}{4}$$

$$\frac{d}{L} = \frac{\tan\theta}{4}$$

$$\tan\theta = \frac{4d}{L}$$

49.(2) **[Examplar]**

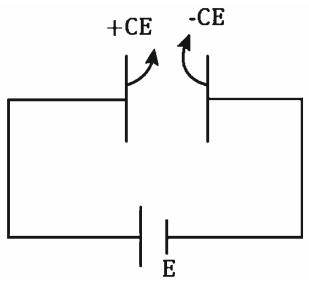
$$C = C_{LHS} + C_{RHS}$$

$$= \frac{K_1\varepsilon_0\left(\frac{A}{2}\right)}{d} + \frac{\varepsilon_0\left(\frac{A}{2}\right)}{d - \frac{d}{2} - \frac{d}{2} + \frac{\frac{d}{2}}{K_2} + \frac{\frac{d}{2}}{K_3}}$$

$$= \frac{\varepsilon_0 A}{d}\left[\frac{K_1}{2} + \frac{K_2K_3}{K_2+K_3}\right]$$

50.(3) **[NCERT 68]**

Whatever may be the initial charge, ultimately the charge of magnitude Q = CE will come on the plates when the capacitor is fully charged by the battery.



New Light Institute

CHEMISTRY

SECTION – A

51. (3) **[NCERT 301]**

52. (1) **[NCERT 301, 302]**

53. (2) **[NCERT 301]**

54. (3) **[NCERT 316]**

55. (3) **[NCERT 317]**

56. (1) **[NCERT 297]**

C_5H_{12} : $\underset{\text{n–Pentane}}{CH_3CH_2CH_2CH_2CH_3}$

$CH_3-\underset{CH_3}{\underset{|}{CH}}-CH_2-CH_3$ $\underset{\text{2–Methylbutane(iso–Pentane)}}{}$ $CH_3-\underset{CH_3}{\underset{|}{\overset{CH_3}{\overset{|}{C}}}}-CH_3$ $\underset{\text{2,2–Dimethylpropane (neo–Pentane)}}{}$

57. (1) **[NCERT 301]**

Wurtz reaction is used in preparing hydrocarbons by taking two alkyl halides.

58. (4) **[NCERT 301]**

59. (4) **[NCERT 301]**

$\underset{\text{Sodium butanoate}}{CH_3CH_2CH_2CO\bar{O}Na^+} + NaOH \xrightarrow[\Delta]{CaO} Na_2CO_3 + \underset{\text{Propane}}{CH_3CH_2CH_3}$

60. (2) **[NCERT 303]**

Halogenation of alkanes follows free radical mechanism and presence of a small amount of oxygen can slow down the reaction for a period of time depending upon the amount of oxygen. Oxygen reacts with methyl free radical to form less reactive free radical and acts as an inhibitor.

61. (2) **[NCERT 303]**

62. (3) **[NCERT 304]**

The reaction is complete oxidation or combustion of alkanes.

63. (2) **[NCERT 303]**

Chlorination of methane is free radical substitution. To get chlorine free radical energy is required which is provided by sunlight to initiate the reaction.

$Cl_2 \xrightarrow{h\upsilon} Cl + Cl$

64. (2) **[NCERT 310]**

The reactivity order is $3^o > 2^o > 1^o$.

The +I effect of the alkyl groups increases the polarity of C–X bond.

65. (1) **[NCERT 310]**

66. (2) **[NCERT 310]**

$CH_3CH_2CH_2OH \xrightarrow[170^\circ C]{\text{conc.}H_2SO_4} \underset{\text{'A'}}{CH_3CH=CH_2}$

$\xrightarrow[500^\circ C]{Cl_2} \underset{\text{'B'}}{CH_2ClCH=CH_2}$

67. (3) **[NCERT 310, 313]**

$CH_3-\underset{H}{\overset{Br}{\overset{|}{C}}}-CH_2CH_3 \xrightarrow{\text{alc. KOH}} \underset{\substack{\text{2-Butene}\\\text{(main product)}\\\text{'X'}}}{CH_3CH=CHCH_3}$

$CH_3-\underset{CH_3}{\underset{|}{CH}}-CH=CH_2 \xrightarrow{O_3} \underset{\text{'Y'}}{CH_3-\underset{CH_3}{\underset{|}{CH}}-CHO} + \underset{\text{'Z'}}{HCHO}$

68. (2) **[NCERT 311, 312]**

Only addition of HBr gives anti-Markownikoff's product in presence of peroxode. Presence of peroxide does not make any difference while reacting with HCl.

69. (1) **[NCERT 313]**

$CH_3-CH_2-\underset{CH_2-CH_3}{\underset{|}{C}}=CH-CH_2-CH_3 \xrightarrow[Zn/H_2O]{O_3}$

$CH_3CH_2-\underset{CH_3-CH_2}{\underset{|}{C}}=O + O=\underset{H}{\underset{|}{C}}-CH_2-CH_3$

70. (2) **[NCERT 313]**

71. (3) **[NCERT 313]**

$CH_3-\underset{CH_3}{\underset{|}{CH}}-\underset{CH_3}{\underset{|}{C}}=CH_2 \xrightarrow{O_3} CH_3CH\underset{H_3C}{\overset{H_3C}{}}-\underset{O-O}{\overset{O}{\underset{|}{C}}}-CH_2$

$\xrightarrow{Zn/H_2O}$

$\underset{\text{Methanal}}{HCHO} + \underset{\text{3-Methylbutan-2-one}}{CH_3CH(CH_3)-C(=O)-CH_3}$

72. (4) **[NCERT 310,311,316,318]**

73. (3) **[NCERT 316]**

74. (2) **[NCERT 317]**

New Light Institute

75. (4) **[NCERT Examplar]**

76. (1) **[NCERT Examplar]**

77. (1) **[NCERT 321]**

: π – electrons of benzene ring are delocalised throughout the molecule. This makes the molecule very stable. The stability resists breaking of double bonds for addition.

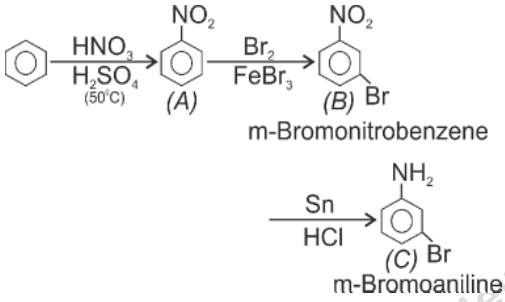
78. (2) **[NCERT 320, 321, 322]**

: Due to resonance all C – C bonds are of equal length in benzene.

79. (2) : **[NCERT 322]**

: Benzene does not show addition reactions like alkenes due to delocalisation of π-electrons.

80. (3) **[NCERT 322, 323, 324]**



81. (3) **[NCERT 323, 324]**

: Cl_2 is added to benzene ring in presence of sun-light to give benzene hexachloride which is a free radical reaction.

82. (3) **[NCERT 325]**

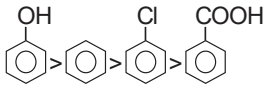
: Arenium ion is formed as intermediate by the attack of electrophile not by addition of proton. Proton is substituted by electrophile.

83. (3) **[NCERT Examplar]**

: Halogens are electron withdrawing groups due to electronegative nature hence they deactivate benzene ring for electrophilic substitution but are o, ρ - directing.

84. (2) **[NCERT 326]**

: In general, electron releasing groups activate and electron withdrawing groups deactivate the benzene ring towards electrophilic substitution. Hence, the correct order is



85. (4) [NCERT Exampler]

SECTION-B

86. (1) [NCERT Exampler]

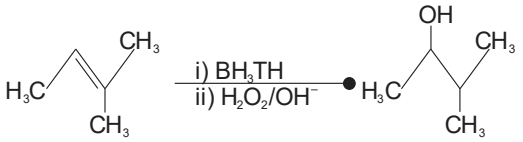
87. (3) [NCERT Exampler]

88. (1) [NCERT 306, 307]

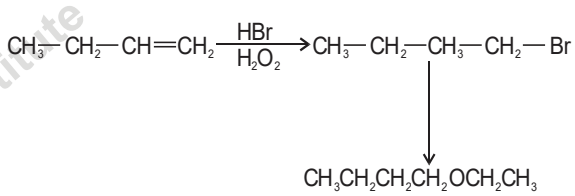
89. (4) [NCERT Exampler]

90. (1)

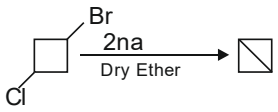
91. (2) [NCERT 312]



92. (1) **[NCERT 301]**



93. (4) **[NCERT 288]**



94. (3) **[NCERT Exampler]**

95. (4) **[NCERT Exampler]**

Rate of electrophilic substitution Reaction

$$\propto \frac{+M > +H > +IE}{-M > -H > -IE}$$

96. (4) **[NCERT Exampler]**

97. (2) **[NCERT Exampler]**

98. (1) **[NCERT 298]**

99. (2) **[NCERT 299]**

100. (1) **[NCERT 296]**

New Light Institute

NEW LIGHT INSTITUTE TEST AND INFORMATION CENTRES

Sr. No.	DIST.	NEW LIGHT TEST & INFORMATION CENTRES ADD.	CONTACT NO.
1	LUCKNOW	2nd FLOOR CHITRAHAR BUILDING, NAWAL KISHORE ROAD, HAZRATGANJ, LUCKNOW- 226001	8317018795, 0522-4241813
2	VARANASI -1 (DURGAKUND)	NEW LIGHT INSTITUTE B-26/93-A NEAR BLOCK NO. 13 KABEER NAGAR DURGAKUND VARANASI.	9161448800 7068919405
3	VARANASI -2 (PANDEYPUR)	CHEMICA CLASSES DAULATPUR BHAKTINAGAR ROAD BEHIND BAKUNTH RUDRA.PRABHAVATI NAGAR COLONY PANDEYPUR VARANASI	7985222158
4	PRAYAGRAJ	9/7/40 , CHURCH LANE (OPP. HOLY TRINITY SCHOOL) PRAYAG RAJ	9415646604, 9335145683
5	FAIZABAD, AYODHYA	SHASWAT CAREER INSTITUTE SHANKARGARH BAZAR, DEVKALI BYPASS AMBEDKAR NAGAR ROAD, FAIZABAD	8528299723, 9565140705
6	BAREILLY-1	A-28, RAJENDRA NAGAR, NEAR SHREE BANKEY BIHARI MANDIR, BAREILLY	8630161846
7	BIJNOR	A.V.I. CLASSES, SAHITYA BIHAR, OPP. VARDHMAN COLLEGE, BIJNOR (UP)	9837245360 8859129001
8	SULTANPUR	GENIUS INSTITUTE, RAHUL CHAURAHA, NABIPUR ROAD NEAR PETROL PUMP. SULTANPUR	7860121717
9	GORAKHPUR	NEW LIGHT INSTITUTE Opp. D.I.G. BANGLAW CANTT ROAD, GORAKHPUR	7309390572 6393426990
10	DEORIA	NEET/JEE INSTITUTE PARMARTHI POKHARA SAKET NAGAR NEW COLONY DEORIA – 724807	7309390572
11	LAKHIMPUR KHERI	VIRAT COACHING CENTRE NEAR Y.D. COLLEGE, LAKHIMPUR KHERI	8299107199, 7398400822
12	BANDA	OPP. OPD GATE NO.2 RAJKEYA ALLOPATHIC MEDICAL COLLEGE, NARAINI ROAD, BANDA-210001	8004242662, 8299486837
13	MEERUT	GAYATRI CLASSES , NEAR KACHEHRI, OPP. SAGAR COMPUTEX, PL-SHARMA ROAD MEERUT	9319965050
14	MORADABAD	SACHIN COACHING CLASSES OPP. MATA MANDIR LINE PAR, MORADABAD	9258164798
15	AZAMGHARH	PRATIGYA COACHING INSTITUTE NARAULI TIRAHA, FIRST FLOOR (NEAR H.P. PTEROL PUMP), AZAMGHARH	8858798709, 8858650140, 9452481000
16	ALIGARH	DUITY SOCIETY COACHING AND GUIDIENCE CENTRE, UMAR PLAZA, PURANI CHUNGI, ALIGARH- 202001	9554928986 9456003124
17	PRATAPGARH	CARRIER COACHING, KACHEHARI ROAD, PRATAPGARH-230001	9569073732
18	MAU	SKY LIGHT ACADEMY NEAR HATHKARGHA OFFICE, MADHU HOTEL DCSK PG COLLEGE ROAD, MAU NATH BHANJAN MAU UP-275101	9236123531, 7905187601

NEW LIGHT INSTITUTE TEST AND INFORMATION CENTRES			
Sr. No.	**DIST.**	**NEW LIGHT TEST & INFORMATION CENTRES ADD.**	**CONTACT NO.**
19	JAUNPUR	HOUSE NO. 149 INFRONT OF ROADWAYS BUS STAND, KACHEHARI ROAD, JAUNPUR-222002	8574955958, 9452061465
20	RAEBARELI	SANSHIKSHA ACADEMY, 2ND FLOOR, ZAMEER COMPOUND ABOVE SBI CITY BRANCH FLOOR, CANAL ROAD, RAEBARELI	7705002074, 7705002075
21	ETAWAH	FRIENDS COLONY, INFRONT OF RELIANCE SMART POINT ETAWAH-206001	9670236078, 8126670494
22	FIROZABAD	ISLAMIA INTER COLLEGE JALESAR ROAD FIROZABAD-283203	9219148213
23	AMBEDKAR NAGAR	KAUTILYA GURKULUM OLD TEHSEEL AVIRAL COMPLEX BELOW PNB AMBEDKAR NAGAR AKBRPUR	9450310541 6388281432
24	JHANSI	ANALYSIS ACADEMY - 2ND FLOOR ABOVE PNB BANK NEAR RTO OFFICE, KANPUR ROAD JHANSI, U.P. - 284001	8419897039 9140689115
25	BASTI	HN 621 AWAS VIKAS COLONY BASTI U.P.	6386474115, 9151643709
26	BAHARAICH	AAKASHDEEP NEET CLASSES GHASIYARIPURA GONDA ROAD INFRONT U.P. AGRO CITY KART BAHRAICH UP	6306273918, 9450426271
27	KUSHI NAGAR (KASYA)	JOBS COMPUTER NEAR INDIAN OIL PETROL PUMP GORAKHPUR ROAD KASYA KUSINAGER UP	8787035531
28	KUSHI NAGAR (TAMKUHIRAJ)	JOB COMPUTER INSTITUTE NEAR TEMPO STAND TAMKUHIRAJ KUSHINGAR	8787035531
29	MAHARAJGANJ UP	SINGH COMPUTER INSTITUTE NAGAR PALIKA ROAD MAHARAJGANJ UP	8787035531
30	KOTA (RAJSTHAN)	GLOBAL INSTITUTE OF COMMERCE C-100 SUWALAL KACHORI LANE TALWANDI KOTA 324005	8852916556
31	PATNA (BIHAR)	VISION KOTA CLASSES BAZARSAMITI SAKETPURI, NEAR NMCH RAILWAY CROSSING, PATNA 800016	7903420077 7549783828
32	DARBHANGA (BIHAR)	KILAGHAT MAHDAULI NEAR (C.M ARTS COLLEGE DARBHANGA 846006	8709707718 8539060118
33	SHASHARAM (BIHAR)	TAKIYA BAZAR , WARD NO 10 AMBEDKAR PATH SASARAM ROHTAS BIHAR 821115	79924 66188
34	NASHIK (MAHARASHTRA)	PI-MESON INSTITUTE, PATIL LINE-3, 1st Floor MARTAND COMLEX ABOVE MAHARSHTRA BHANDAR OPP. BIGBAZAR COLLEGE ROAD NASHIK- 422005	0253-7960026, 8796941677, 9260932356
35	JALGAON (MAHARASHTRA)	GANGAPURKAR CLASSES, PLOT NO. 2-A, SHARDA COLONY NEAR MAHABAL, JALGAON, MAHARASHTRA, PIN-425002	9823118910 9881093853
36	GWALIOR (MP)	GYANDA ACADEMY SECOND FLOOR SAI ARCHADE OPPOSITE RADIANCE HOTEL CITY CENTRE GWALIOR MP	9453471288 8090281288
37	RAIPUR (CHHATISGARH)	KOTA STUDY CIRCLE RAIPUR BRANCH FIRST FLOOR BHATIA COMPLEX, NEAR RAJ KUMAR COLLEGE RAIPUR CHHATISGARH	+91 82698 45570, +91 6260 420
38	DEHRADUN (UK)	94 DHARAMPUR, HARIDWAR ROAD OPP. THE ORCHARD HALL PARAGANA KENDRIYA DOON, DEHRADUN UK-248001	8869090231 7906275857
39	BHILAI (CHHATISGARH)	VISION CLASSES, NEW CIVIC CENTER AREA, BHILAI (CHHATISGARH)	7898918569 8516960069

New Light Institute

PHYSICS & CHEMISTRY TEST SERIES-UG-2023-24

PCT-03

TEST-ID : 703

DURATION : 120 Minutes **DATE : 26-01-2024** **MARKS : 360**

Topic

Physics : **CURRENT ELECTRICITY**

Chemistry : **ALDEHYDE, KETONE & CARBOXYLIC ACID, EXPERIMENTAL CHEMISTRY**

(Do not open this Test Booklet until you are asked to do so.)

Please read the instructions carefully :

- The Test pattern of NEET (UG)-2021 comprises of two Sections.

  Each subject will consist of two sections. Section A will consist of 35 Questions and Section B will have 15 questions, out of these 15 Questions, candidates can choose to attempt any 10 Questions.

  The pattern for the NEET (UG)-2021 Examination for admission in the Session 2021-22 is as follows:

Sr. No.	Subject(s)	Section(s)	No. of Question(s)	Mark(s)* *(Each Question Carries 04 (Four) Marks)	Type of Question(s)
1	PHYSICS	SECTION-A	35	140	MCQ (Multiple Choice Questions).
		SECTION-B	15	40	
2	CHEMISTRY	SECTION-A	35	140	
		SECTION-B	15	40	
TOTAL MARKS				**360**	

Note : Correct option marked will be given (4) marks and incorrect option marked will be minus one (-1) marks. Ubittemped / Unanswered Questions will be given no marks.

- The important points to note:

  I. Each question carries 04 (four) marks and, for each correct answer candidate will get 04 (four) marks.

  II. For each incorrect answer, 01(one) mark will be deducted from the total score.

  III. To answer a question, the candidate has to find, for each question, the correct answer/ best option.

  IV. However, after the process of the challenge of key, if more than one option is found to be correct then all/any one of the multiple correct/best options marked will be given four marks (+4).

  - Any incorrect option marked will be given minus one mark (-1).
  - Unanswered/Unattempted questions will be given no marks. In case, a question is dropped/ ignored, all candidates will be given four marks (+4) irrespective of the fact whether the question has been attempted or not attempted by the candidate.

Name of the Student (In CAPITALS) : _____

Candidate ID : _____

Candidate Signature : _____ **Invigilator's Signature :** _____

INSTRUCTION

- The candidates should ensure that the Answer Sheet is not folded. Do not make any stray marks on the Answer Sheet. Do not write your roll no. anywhere else except in the specified space in the Test Booklet/Answer Sheet.
- Before attempting the question paper ensure that it contains all the pages and no question is missing.
- Each candidate must show on demand his/her Admission Card to the Invigilator.
- If any student is found to have occupied the seat of another student, both the students shall be removed from the examination and shall have to accept any other penalty imposed upon them.
- No candidate, without special permission of the Superintendent or Invigilator, would leave his/her seat.
- The candidates should not leave the Examination Hall without handing over their Answer Sheet to the Invigilator on duty and sign the Attendance Sheet twice. Cases where a candidate has not signed the Attendance Sheet second time will be deemed not to have handed over Answer Sheet and dealt with as an unfair means case.
- Use of Electronic/Manual Calculator is prohibited.
- The candidates are governed by all Rules and Regulations of the Board with regard to their conduct in the Examination Hall. All cases of unfair means will be dealt with as per Rules and Regulations of the Board.
- The candidates will write the Correct Test ID Code as given in the Test Booklet/Answer Sheet in the Attendance Sheet.

Key Points of New Light Test Series :

- Rapid Fire Revision of all tests Live Classes available on **"New LIght Institute"** Channel (YouTube) before the scheduled test.
- Video of all tests' solution available on **"New Light Institute" App.**
- Chat support **24×7** available for the students on **"New Light Institute" App.**
- Test results are regularly sent to the parents and students.

For lattest update on NEET, PDF sheets, other examinations and class schedule.

Please Subscribe our –

Telegram Channel @NEWLIGHT_NEET_TEST_SERIES

Youtube Channel New Light Institute

BEWARE OF NEGATIVE MARKING

TOPIC : CURRENT ELECTRICITY

SECTION-A

Attempt All 35 Questions

1. **When the length and area of cross-section both are doubled, then its resistance**
   (1) Will become half
   (2) Will be doubled
   (3) Will remain the same
   (4) Will become four times

2. **The resistance of a wire 20 ohms. It is so stretched that the length becomes three times, then the new resistance of the wire will be :**
   (1) 6.67ohms
   (2) 60.0 ohms
   (3) 120 ohms
   (4) 180.0 ohms

3. **The resistivity of a wire depends on its**
   (1) Length
   (2) Area of cross-section
   (3) Shape
   (4) Material

4. **There is a current of 20 amperes in a copper wire of 10^{-6} square metre area of cross-section. If the number of free electrons per cubic metre is 10^{29}, then the drift velocity is :**
   (1) 125×10^{-3} m/sec
   (2) 12.5×10^{-3} m/sec
   (3) 1.25×10^{-3} m/sec
   (4) 1.25×10^{-4} m/sec

5. **The electric intensity E, current density j and specific resistance ρ are related to each other by the relation :**
   (1) $E = j / \rho$
   (2) $E = j\rho$
   (3) $E = \rho / j$
   (4) $\rho = jE$

6. **For which of the following the resistance decreases on increasing the temperature**
   (1) Copper
   (2) Tungsten
   (3) Germanium
   (4) Aluminium

SECTION-A

सभी 35 प्रश्न अनिवार्य है

1. **यदि किसी तार की लम्बाई दुगनी कर दी जाये तथा इसका अनुप्रस्थ काट भी दुगना कर दिया जाये तो उसका प्रतिरोध**
   (1) आधा हो जायेगा
   (2) दुगना हो जायेगा
   (3) वही रहेगा
   (4) चार गुना हो जायेगा

2. **एक धातु के तार की लम्बाई जिसका प्रतिरोध 20 ओह्म है, लम्बाई खींचकर तीन गुनी कर दी गई है। तार का नया प्रतिरोध हो जायेगा**
   (1) 6.67 ओह्म
   (2) 60.0 ओह्म
   (3) 120 ओह्म
   (4) 180.0 ओह्म

3. **किसी तार की प्रतिरोधकता निर्भर करती है**
   (1) उसकी लम्बाई पर
   (2) उसके अनुप्रस्थ काट के क्षेत्रफल पर
   (3) उसकी आकृति पर
   (4) उसके पदार्थ पर

4. **10^{-6} वर्ग मीटर अनुप्रस्थ काट के क्षेत्रफल के ताँबें के तार में 20 ऐम्पियर की धारा प्रवाहित हो रही है । यदि प्रति एकांक आयतन में मुक्त इलेक्ट्रॉनों की संख्या 10^{29} है, तो अनुगमन वेग होगा :**
   (1) 125×10^{-3} m/sec
   (2) 12.5×10^{-3} m/sec
   (3) 1.25×10^{-3} m/sec
   (4) 1.25×10^{-4} m/sec

5. **वैद्युत तीव्रता E, धारा घनत्व j और विशिष्ट प्रतिरोध ρ के मध्य परस्पर सम्बन्ध है**
   (1) $E = j / \rho$
   (2) $E = j\rho$
   (3) $E = \rho / j$
   (4) $\rho = jE$

6. **निम्नलिखित में से ताप बढ़ाने पर किसका प्रतिरोध घटता है**
   (1) ताँबा
   (2) टंगस्टन
   (3) जर्मेनियम
   (4) ऐल्युमिनियम

7. The relaxation time in conductors

(1) Increases with the increase of temperature

(2) Decreases with the increase of temperature

(3) It does not depend on temperature

(4) All of sudden changes at 400 K

8. The electric resistance of a certain wire of iron is R. If its length and radius are both doubled, then :

(1) The resistance will be doubled and the specific resistance will be halved

(2) The resistance will be halved and the specific resistance will remain unchanged

(3) The resistance will be halved and the specific resistance will be doubled

(4) The resistance and the specific resistance, will both remain unchanged

9. A wire of resistance R is divided in 10 equal parts. These parts are connected in parallel, the equivalent resistance of such connection will be :

(1) 0.01 R

(2) 0.1 R

(3) 10 R

(4) 100 R

10. A wire has resistance 12 Ω. It is bent in the form of a circle. The effective resistance between the two points on any diameter is equal to :

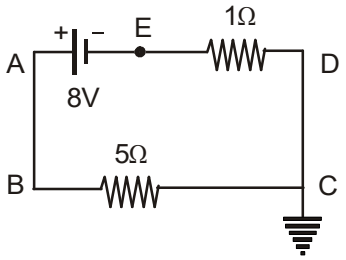
(1) 12 Ω

(2) 6 Ω

(3) 3 Ω

(4) 24 Ω

11. In the given circuit, the potential of the point E is:



(1) Zero

(2) – 8 V

(3) – 4/3 V

(4) 4/3 V

7. धातुओं में इलेक्ट्रॉन का श्रान्तिकाल

(1) ताप के बढ़ने पर बढ़ता है

(2) ताप के बढ़ने पर घटता है

(3) ताप पर निर्भर नहीं करता

(4) 400 K पर एकाएक बदल जाता है

8. एक लोहे के तार का वैद्युत प्रतिरोध R है । यदि इसके स्थान पर दूसरा लोहे का तार लिया जाए जो पहले तार से दोगुनी लम्बाई और दोगुनी त्रिज्या रखता है :

(1) प्रतिरोध का मान दुगुना हो जाऐगा और विशिष्ट का मान आधा हो जाऐगा

(2) प्रतिरोध का मान आधा हो जाऐगा और विशिष्ट प्रतिरोध का मान अपरिवर्तित रहेगा

(3) प्रतिरोध का मान आधा हो जायेगा विशिष्ट प्रतिरोध का मान दुगुना हो जाएगा

(4) प्रतिरोध का मान और विशिष्ट प्रतिरोध का मान दोनों अपरिवर्तित रहेंग

9. एक R प्रतिरोध के तार को दस बराबर भागों में काटकर, इन भागों को समान्तर क्रम में जोड़ा गया है । इस संयोजन का प्रतिरोध होगा :

(1) 0.01 R

(2) 0.1 R

(3) 10 R

(4) 100 R

10. एक 12 ओम प्रतिरोध के तार को वृत्त के आकार में मोड़ा गया है । उसके किसी व्यास के सिरों पर प्रभावकारी प्रतिरोध है

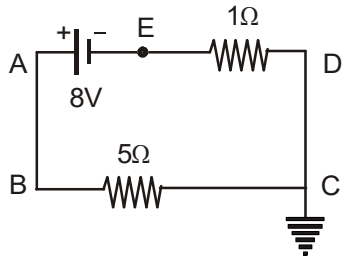
(1) 12 Ω

(2) 6 Ω

(3) 3 Ω

(4) 24 Ω

11. संलग्न चित्र में बिन्दु E का विभव होगा :



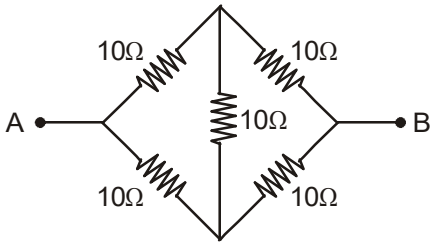
(1) शून्य

(2) – 8 V

(3) – 4/3 V

(4) 4/3 V

12. The effective resistance between points A and B is :



(1) 10 Ω

(2) 20 Ω

(3) 40 Ω

(4) None of the above three values

13. Kirchhoff's second law is based on the law of conservation of :

(1) Charge

(2) Energy

(3) Momentum

(4) Sum of mass and energy

14. In an experiment of meter bridge, a null point is obtained at the centre of the bridge wire. When a resistance of 10 ohm is connected in one gap, the value of resistance in other gap is :

(1) 10 Ω

(2) 5 Ω

(3) $\frac{1}{5}\Omega$

(4) 500 Ω

15. In a meter bridge, the balancing length from the left end (standard resistance of one ohm is in the right gap) is found to be 20 cm. The value of the unknown resistance is :

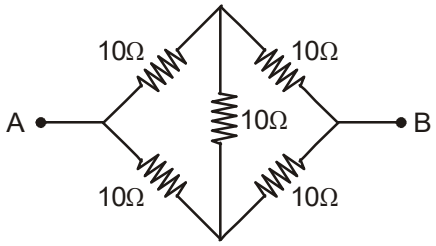
(1) 0.8 Ω

(2) 0.5 Ω

(3) 0.4 Ω

(4) 0.25 Ω

12. The effective resistance between points A and B is :



(1) 10 Ω

(2) 20 Ω

(3) 40 Ω

(4) None of the above three values

13. किरचॉफ का द्वितीय नियम किस संरक्षण के सिद्धान्त पर आधारित है

(1) आवेश

(2) ऊर्जा

(3) संवेग

(4) ऊर्जा और द्रव्यमान के योग

14. व्हीटस्टोन ब्रिज के प्रयोग में तटस्थ बिन्दु का स्थान तार के मध्य बिन्दु पर मिलता है, अगर एक गेप में 10 Ω का अवरोध है, तो दूसरे गेप में उपलब्ध अवरोध का मान है

(1) 10 Ω

(2) 5 Ω

(3) $\frac{1}{5}\Omega$

(4) 500 Ω

15. किसी मीटर सेतु के बायें सिरे से 20 cm पर संतुलन की लम्बाई प्राप्त होती है । (दायें गैप में 1 Ω का प्रमाणिक प्रतिरोध है) अज्ञात प्रतिरोध का मान होगा :

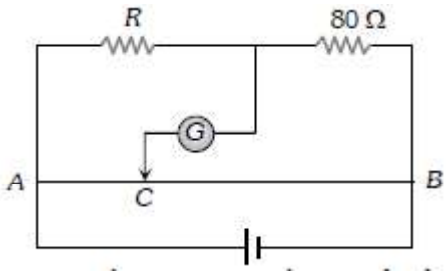
(1) 0.8 Ω

(2) 0.5 Ω

(3) 0.4 Ω

(4) 0.25 Ω

16. AB is a wire of uniform resistance. The galvanometer G shows no current when the length AC = 20 cm and CB = 80 cm. The resistance R is equal to :

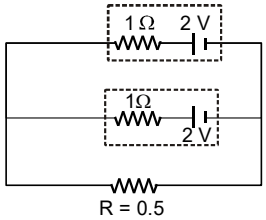


(1) 2 Ω
(2) 8 Ω
(3) 20 Ω
(4) 40 Ω

17. A constant voltage is applied across wire of constant length. then the drift velocity of electrons
(1) depends on area of cross section
(2) does not depends on area of cross section
(3) depends on the length of wire
(4) None of these

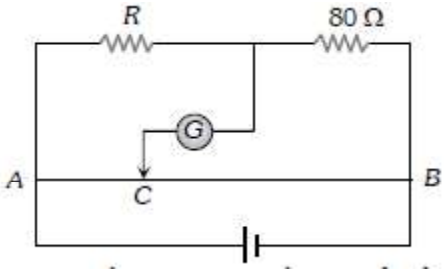
18. At room temperature (0^0C) the resistance of a heating element is 100Ω. Calcualte the temperature of the element if the resistance is found to be 117Ω the temperature coefficient of resistance of the material is (1.7×10^{-4} C^{-1})
(1) 1000^0C
(2) 3000^0C
(3) 2000^0C
(4) 4000^0C

19. Two identical batteries, each of emf 2 V and internal resistance r =1Ω are connected as shown. The maximum power that can be developed across R using these batteries is :



(1) 3.2 W
(2) 8.2 W
(3) 2 W
(4) 4 W

16. एकसमान प्रतिरोध का एक तार AB है । गैल्वेनोमीटर G में कोई धारा नहीं है जब AC = 20 cm और CB = 80 cm प्रतिरोध R का मान है

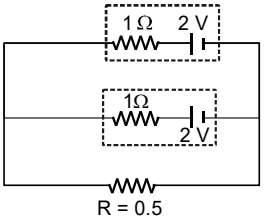


(1) 2 Ω
(2) 8 Ω
(3) 20 Ω
(4) 40 Ω

17. नियत लम्बाई के तार सिरों पर नियत विभवान्तर लगाया जाता है तो इलेक्ट्रॉन का अनुगमन वेग
(1) अनुप्रस्थ काट क्षेत्र पर निर्भर करता है
(2) अनुप्रस्थ काट क्षेत्र पर निर्भर नही करता है
(3) तार की लम्बाई पर निर्भर करेगा
(4) इनमें से कोई नहीं

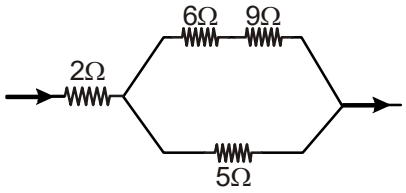
18. कमरे के ताप (0^0C) पर एक वस्तु का प्रतिरोध 100Ω है। उस ताप को ज्ञात कीजिए जब तृप्त तन्तु का प्रतिरोध 117Ω है प्रतिरोध के पदार्थ का ताप गुणांक : (1.7×10^{-4} C^{-1})
(1) 1000^0C
(2) 3000^0C
(3) 2000^0C
(4) 4000^0C

19. दो एक समान सेल जिनका वि.वा.व. 2 वोल्ट तथा आन्तरिक प्रतिरोध 1Ω चित्रानुसार जुड़े है। तो प्रतिरोध R में अधिकतम शक्ति क्षय क्या होगी:



(1) 3.2 W
(2) 8.2 W
(3) 2 W
(4) 4 W

20. **In the circuit shown in figure the 5Ω resistor develops a heat of 10 cal/s due to the current flowing through it. The heat developed per second in the 2 Ω resistor is :**



(1) 4.1 cal

(2) 7.1 cal

(3) 9.2 cal

(4) 10.2 cal

21. **Emf of cell is 1.25 volts & its internal resistance is 2Ω. Number of such cells are connected in series with a resistance of 30Ω. So that current in circuit is 0.5A :**

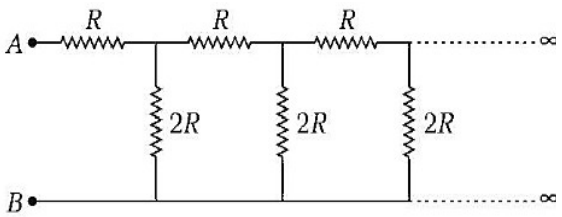
(1) 30

(2) 60

(3) 45

(4) 20.

22. **Find the equivalent resistance between A and B:**



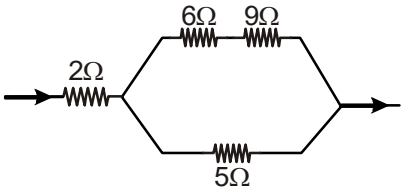
(1) R

(2) $\frac{R}{2}$

(3) $\frac{3R}{2}$

(4) 2R

20. **दिये गये परिपथ में 5Ω प्रतिरोध में उत्पन्न उष्मा 10 cal/sec है। तो 2 Ω में उत्पन्न उष्मा होगी :**



(1) 4.1 cal

(2) 7.1 cal

(3) 9.2 cal

(4) 10.2 cal

21. **1.25 वोल्ट और 2 ओम आंतरिक प्रतिरोध की कितनी सेल श्रेणी क्रम में 30ओम प्रतिरोध के साथ लगायी जा सकती है कि परिपथ में 0.5 एम्पियर की धारा प्रवाहित हो:**

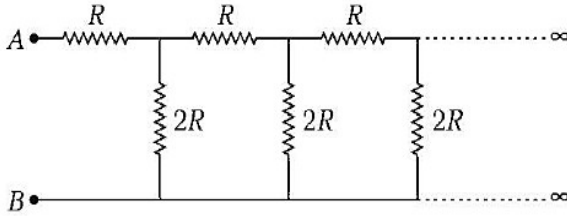
(1) 30

(2) 60

(3) 45

(4) 20.

22. **A व B के मध्य तुल्य प्रतिरोध ज्ञात कीजियें:**



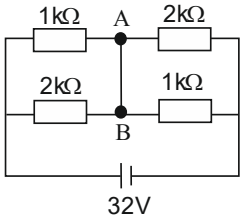
(1) R

(2) $\frac{R}{2}$

(3) $\frac{3R}{2}$

(4) 2R

23. In the given circuit, find the current (in mA) in the wire between points A and B



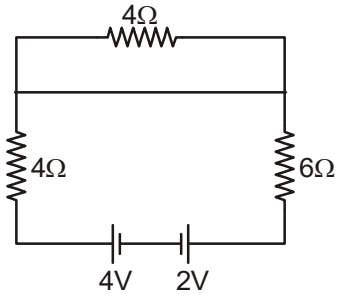
(1) 8 mA

(2) 4 mA

(3) 6 mA

(4) 2 mA

24. Find currents through the three resistors shown in figure:



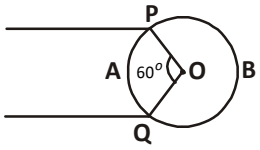
(1) No current in any resistance

(2) 0.2 A in all

(3) 0.2A in upper 4Ω & no current in rest two

(4) Zero in upper 4Ω & 0.2 A in rest two

25. A wire of resistor R is bent into a circular ring of radius r. Equivalent resistance between two points P & Q on its circumference, when angle P O Q is 60° can be given by :



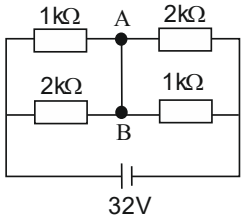
(1) 5/6 R

(2) 5/36 R

(3) 25/36 R

(4) 36/5 R

23. प्रदर्शित परिपथ में बिन्दु A and B के मध्य तार में प्रवाहित धारा का मान mA में ज्ञात कीजिए।



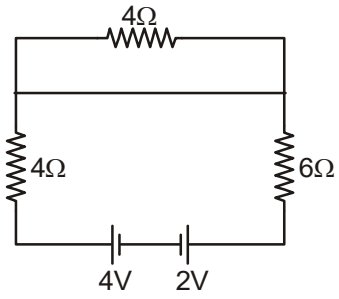
(1) 8 mA

(2) 4 mA

(3) 6 mA

(4) 2 mA

24. तीनों प्रतिरोध से बहने वाली धारा बताइयें:



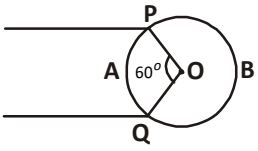
(1) किसी प्रतिरोध में कोई धारा नहीं

(2) 0.2 A सभी में

(3) 0.2A ऊपर के प्रतिरोध में बाकी दोनों में नहीं

(4) शून्य ऊपर के 4 ओम में और 0.2 A बाकी दोनों में

25. R प्रतिरोध का एक तार r त्रिज्या की एक वृत्तीय छल्ले में मोड़ा गया है। यदि ∠ POQ = 60° हो तो P व Q के बीच तुल्य प्रतिरोध ज्ञात करिये।



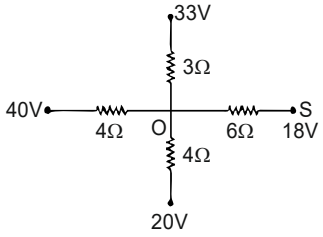
(1) 5/6 R

(2) 5/36 R

(3) 25/36 R

(4) 36/5 R

26. In the given network, the potential at point O is.



(1) 3V

(2) 780/47 V

(3) 660/43 V

(4) 29 V

27. According to ohm's law specific conductivity of metal is given by :

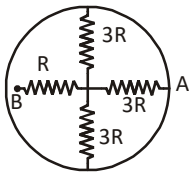
(1) $\frac{ne}{m}\tau$

(2) $\frac{ne^2}{m}\tau$

(3) $\frac{m}{ne^2\tau}$

(4) $\frac{m\ell}{nAe^2\tau}$

28. The equivalent resistance between A & B is :



(1) 2 R

(2) 4 R

(3) 7R

(4) 10 R

29. A charge (q) and time (t) related as $q = 3t^2 - 2t + 4$. Find ratio of instantaneous at t = 2s and average electric current from time t = 0 sec to 2 sec :

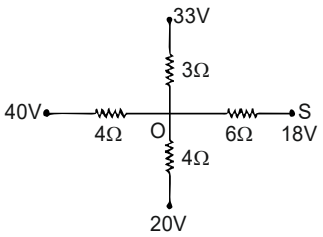
(1) 5 : 6

(2) 6 : 5

(3) 5 : 2

(4) 1 : 1

26. दिये गये परिपथ में बिन्दु O विभव होगा।



(1) 3V

(2) 780/47 V

(3) 660/43 V

(4) 29 V

27. ओम के नियमानुसार धातु की विशिष्ट चालकता दी जाती है :

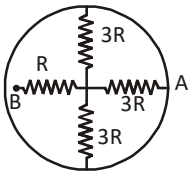
(1) $\frac{ne}{m}\tau$

(2) $\frac{ne^2}{m}\tau$

(3) $\frac{m}{ne^2\tau}$

(4) $\frac{m\ell}{nAe^2\tau}$

28. A व B के बीच तुल्य प्रतिरोध बताइये।



(1) 2 R

(2) 4 R

(3) 7R

(4) 10 R

29. आवेश (q) और समय (t) निम्न प्रकार सम्बन्धित है $q = 3t^2 - 2t + 4$. तत्कालिक t = 2 सेकेण्ड विद्युत धारा और t = 0 सेकेण्ड से t = 2 सेकेण्ड तक का औसत धारा में अनुपात क्या होगा:

(1) 5 : 6

(2) 6 : 5

(3) 5 : 2

(4) 1 : 1

30. **The emf of a primary cell is 2V. when it is shorted it gives a current of 4A. Calculate its internal resistance**

(1) 0.5 Ω

(2) 0.3 Ω

(3) 0.1Ω

(4) 0.4Ω

31. **n rows each containing m cell in series are joined in parallel such that maximum current is drawn from this combination in a 3Ω resistance. If the total number of cells used is 24 and the internal resistance of each cell is 0.5 Ω Find the values of m :**

(1) 8

(2) 10

(3) 12

(4) 14

32. **Charge of (2C) revolving in circular orbit with 180 cycle per minute. Find value of electric current :**

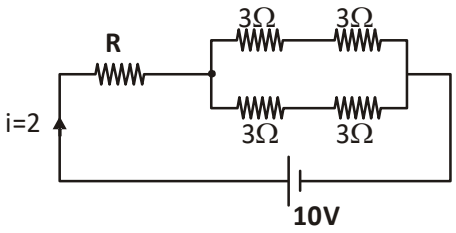
(1) 360 amp

(2) 2 amp

(3) 6 amp

(4) Can not determine.

33. **Find the value of R :**



(1) 2

(2) 6

(3) 4

(4) 8

34. **A wire carries a current of 2 Amp. The charge that has flowed through its cross -section in 1.0 s. How many electrons does this correcpond to :**

(1) 1.30×10^{19}

(2) 125×10^{19}

(3) 1.25×10^{19}

(4) 150×10^{19}

30. **प्राथमिक सेल का विद्युत वाहक बल 2V है जब यह लघुपथिक हो जाता है तो 4A की धारा प्रवाहित करता है।प्राथमिक सेल के आन्तरिक प्रतिरोध की गणना कीजिए।**

(1) 0.5 Ω

(2) 0.3 Ω

(3) 0.1Ω

(4) 0.4Ω

31. **m सेल को श्रेणीक्रम में संयोजन करके एक पंक्ति बनाई गई। ऐसी n पंक्ति को समांतर क्रम में संयोजन करके एक बाहरी प्रतिरोध के साथ इस प्रकार जोड़ दिया जाता है। अधिकतम विद्युत धारा परिपथ से प्रवाहित हो। यदि बाहरी प्रतिरोध 3Ω का है, कुल सेलों की संख्या 24 है और प्रत्येक सेल का आंतरिक प्रतिरोध 0.5 Ω तो m का मान बताइयें:**

(1) 8

(2) 10

(3) 12

(4) 14

32. **आवेश (2C) वृत्तीय कक्षा में 180 चक्कर प्रति मिनट लगा रहा है। विद्युतधारा का मान क्या होगा::**

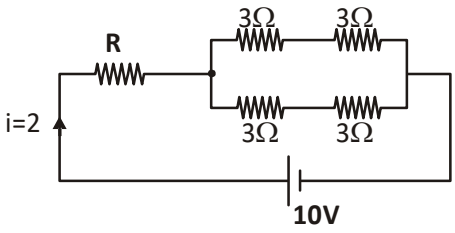
(1) 360 amp

(2) 2 amp

(3) 6 amp

(4) गणना नहीं की जा सकती

33. **प्रतिरोध R का मान ज्ञात करिये :**



(1) 2

(2) 6

(3) 4

(4) 8

34. **तार में धारा का मान 2 एम्पियर है। 1 सेकण्ड के आवेश तार के क्षेत्रफल में बहने से कितने इलेक्ट्रॉन तार से बहते है :**

(1) 1.30×10^{19}

(2) 125×10^{19}

(3) 1.25×10^{19}

(4) 150×10^{19}

35. A storage bettery is connected to a charger. The intenal resistance of the storage battery is 1Ω and emf is 3V. When the charging current is 0.5 A, the terminal voltage of the storage battery is:

(1) 13 Volts

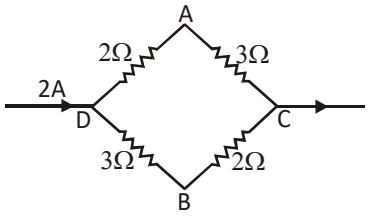
(2) 12.5 Volts

(3) 3.5 Volts

(4) 11.5 Volts

[SECTION-B]

36. A current of 2 A flows in a system of conductors as shown. The potential difference ($V_A - V_B$) will be



(1) + 2 *V*

(2) + 1 *V*

(3) – 1 *V*

(4) – 2 *V*

37. Choose the correct statement among the following

(1) Resistance of a material is independent of current passing through it.
(2) Resistance of a material is its tendency to oppose passage of free electrons
(3) Every material generally has resistance
(4) All of these

38. Ammeter and voltmeter readings were recorded as 0.5 A and 1 V during the experiment to determine the resistance of a given wire using Ohm's law. The correct value of the resistance is

(1) 1 Ω

(2) 10.5 Ω

(3) 2Ω

(4) 4.5 Ω

35. एक संग्रहक बैटरी जिसका आन्तरिक प्रतिरोध 1Ω है तथा emf 3V है को आवेशित किया जाता है। यदि आवेशन धारा 0.5 A हो तो संग्रहक बैटरी का टर्मिनल विभवान्तर ज्ञात करें–

(1) 13 Volts

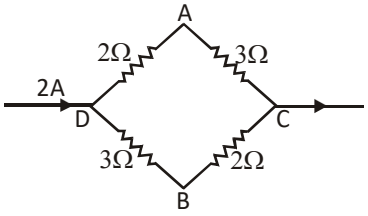
(2) 12.5 Volts

(3) 3.5 Volts

(4) 11.5 Volts

[SECTION-B]

36. निम्न चित्र में 2 एम्पियर की धारा बह रही है विभवान्तर ($V_A - V_B$) का मान क्या होगा :



(1) + 2 V

(2) + 1 V

(3) – 1 V

(4) – 2 V

37. इनमें से सही कथन का चयन करें।

(1) पदार्थ का प्रतिरोध उसमें बहने वाली धाारा से स्वतन्त्र होता है।
(2) किसी पदार्थ का प्रतिरोध उसकी प्रवृत्ति है जो मुक्त इलेक्ट्रॉनों की गति का विरोध करता है।
(3) प्रत्येक पदार्थ में सामान्यतः पर प्रतिरोध होता है।
(4) ये सभी

38. ओम का नियम प्रयोग करके किसी दिए गए तार का प्रतिरोध पता करने के लिए प्रयोग के दौरान अमीटर और वोल्टमीटर की माप 0.5 A और 0.1 V क्रमशः है। प्रतिरोध की सही गणना करें।

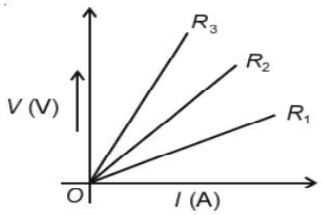
(1) 1 Ω

(2) 10.5 Ω

(3) 2Ω

(4) 4.5 Ω

39. For the given V-I graphs it can be concluded that



(1) $R_1 > R_2 > R_3$
(2) $R_1 < R_2 > R_3$
(3) $R_1 = R_2 = R_3$
(4) $R_3 > R_2 > R_1$

40. In a meter bridge, there are two unknown resistances R_1 and R_2. The ratio of R_1 and R_2, if the galvanometer shows a null deflection at 30 cm from one end.

(1) 2:7
(2) 5:4
(3) 3:7
(4) 2:9

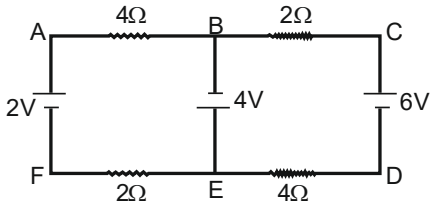
41. In a given time of 10 s, 40 electrons pass from right to left. In the same interval of time 40 protons also pass from left to right. Then find the value of average current.

(1) 6.4×10^{-18}
(2) 1.28×10^{-18}
(3) Zero
(4) 0.64×10^{-18}

42. Calculate the drift speed of the electrons when 1 A of current exists in a copper wire of cross-section 2 mm^2 . The number of free electrons in 1 cm^3 of copper is 8.5×10^{22} .

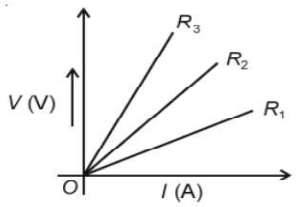
(1) 3.6×10^{-3} m/s
(2) 3.6×10^{-5} m/s
(3) 1.8×10^{-5} m/s
(4) zero

43. Find current in B E branche of the electric circuit shown in figure.



(1) 1 A
(2) 8/3 A
(3) 5/3 A
(4) 4/3 A

39. दिए गए V-I ग्राफ से यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि–



(1) $R_1 > R_2 > R_3$
(2) $R_1 < R_2 > R_3$
(3) $R_1 = R_2 = R_3$
(4) $R_3 > R_2 > R_1$

40. मीटर सेतु में, यहाँ दो अज्ञात प्रतिरोध R_1 और R_2 है। R_1 और R_2 का अनुपात, यदि गैल्वेनोमीटर एक छोर से 30 सेमी पर संतुलित बिन्दु प्रदर्शित करता है।

(1) 2:7
(2) 5:4
(3) 3:7
(4) 2:9

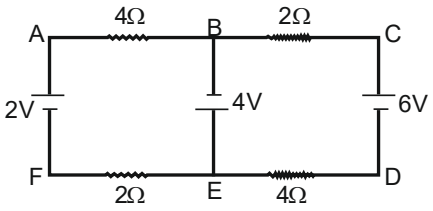
41. 10 सेकेण्ड समयान्तराल में 40 इलेक्ट्रान दायें से बायें गति करते है। समान समयान्तराल में 40 प्रोट्रान बायें से दायें गति करते हैं। औसत धाारा का मान ज्ञात कीजिये।

(1) 6.4×10^{-18}
(2) 1.28×10^{-18}
(3) Zero
(4) 0.64×10^{-18}

42. 2 मिमी0^2 अनुप्रस्थ क्षेत्रफल के ताबें के तार में 1 एम्पियर की धारा प्रवाहित होती है। प्रति सेमी0^3 में मुक्त इलेक्ट्रानों की सं0 8.5 x 10^{22} है। मुक्त इलेक्ट्रॉन के अनुगमन वेग की गणना कीजिए।

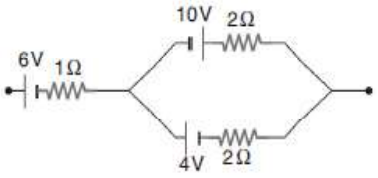
(1) 3.6×10^{-3} m/s
(2) 3.6×10^{-5} m/s
(3) 1.8×10^{-5} m/s
(4) zero

43. चित्र में दिखाये गयें BE परिपथ अवयव में वैद्युत धारा ज्ञात कीजिये।



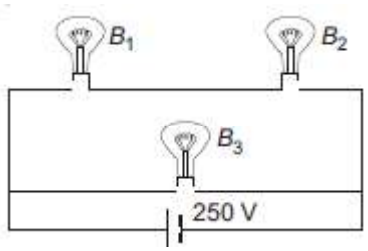
(1) 1 A
(2) 8/3 A
(3) 5/3 A
(4) 4/3 A

44. **Find the emf and internal resistance of a single battery which is equivalent to a combination of three batteries as shown in figure.**



(1) 3v, 2Ω
(2) 6v, 2Ω
(3) 3 v, 1.2Ω
(4) 8 v, 2Ω

45. **A 100 W bulb B_1, and two 60 W bulbs B_2 and B_3, are connected to a 250 V source as shown in the figure. Now W_1, W_2, and W_3 are the output powers of the bulbs B_1, B_2, and B_3 respectively. Then,**



(1) $W_1 > W_2 = W_3$
(2) $W_1 > W_2 > W_3$
(3) $W_1 < W_2 = W_3$
(4) $W_1 < W_2 < W_3$

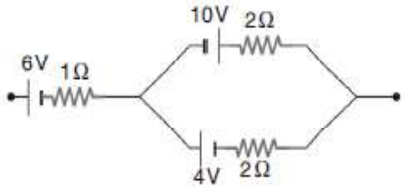
46. **Assertion : If potential difference across two points is zero, current between these two points should be zero.**
Reason : Current passing from a resistor

$$I = \frac{V}{R}$$

(1) If both assertion and reason are true and reason is the correct explanation of assertion.
(2) If both assertion and reason are true but reason is not the correct explanation of assertion
(3) If assertion is true but reason is false.
(4) If assertion is false but reason is true .

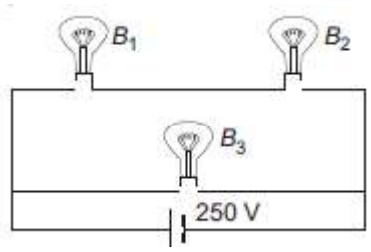
47. **Assertion : When temperature of a conductor is increased, its resistance increases.**
Reason : Free electrons collide more frequently
(1) If both assertion and reason are true and reason is the correct explanation of assertion.
(2) If both assertion and reason are true but reason is not the correct explanation of assertion
(3) If assertion is true but reason is false.
(4) If assertion is false but reason is true .

44. **चित्र में प्रदर्शित तीनों बैटरियों के संयोग के तुल्य एकल बैटरी का वि0वा0 बल और आन्तरिक प्रतिरोध ज्ञात कीजिये।**



(1) 3v, 2Ω
(2) 6v, 2Ω
(3) 3 v, 1.2Ω
(4) 8 v, 2Ω

45. **100 वाट का एक बल्ब B_1 और 60 वाट के दो बल्ब B_2 और B_3 250 बोल्ट के स्रोत से चित्रानुसार जुड़े है। बल्ब B_1, B_2 और B_3 की निर्गत शक्तियाँ क्रमशः W_1, W_2 और W_3 है। तब**



(1) $W_1 > W_2 = W_3$
(2) $W_1 > W_2 > W_3$
(3) $W_1 < W_2 = W_3$
(4) $W_1 < W_2 < W_3$

46. **कथन : यदि दो बिन्दुओं के बीच विभवान्तर शून्य है, उन बिन्दुओं के बीच की धारा शून्य होनी चाहिए।**

निष्कर्ष - प्रतिरोध से प्रवाह धारा $i = \frac{V}{R}$

(1) यदि कथन और निष्कर्ष दोनों सत्य हैं और निष्कर्ष, कथन की सही व्याख्या है।
(2) यदि कथन और निष्कर्ष दोनों सत्य हैं लेकिन निष्कर्ष, कथन की सही व्याख्या नहीं है।
(3) यदि कथन सत्य है, लेकिन निष्कर्ष गलत है।
(4) यदि कथन गलत है लेकिन निष्कर्ष सत्य है।

47. **कथन - जब चालक का ताप बढ़ता है। तो उसका प्रतिरोध बढ़ता है।**
निष्कर्ष : मुक्त इलेक्ट्रान अधिक संख्या में टकराते हैं।
(1) यदि कथन और निष्कर्ष दोनों सत्य हैं और निष्कर्ष, कथन की सही व्याख्या है।
(2) यदि कथन और निष्कर्ष दोनों सत्य हैं लेकिन निष्कर्ष, कथन की सही व्याख्या नहीं है।
(3) यदि कथन सत्य है, लेकिन निष्कर्ष गलत है।
(4) यदि कथन गलत है लेकिन निष्कर्ष सत्य है।

48. **A copper wire of resistance *R* is cut into ten parts of equal length. Two pieces each are joined in series and then five such combinations are joined in parallel. The new combination will have a resistance**

(1) R

(2) R/4

(3) R/5

(4) R/25

49. **Two wires of equal diameters of resistivities ρ_1 and ρ_2 and lengths l_1 and l_2 ruspectively are joined in series. The equivalent resistivity of combination is.**

(1) $\frac{\rho_1 l_1+\rho_2 l_2}{l_1+l_2}$

(2) $\frac{\rho_1 l_2+\rho_2 l_2}{l_1-l_2}$

(3) $\frac{\rho_1 l_2+\rho_2 l_1}{l_1+l_2}$

(4) $\frac{\rho_1 l_1-\rho_2 l_2}{l_1-l_2}$

50. **Two resistances R_1 and R_2 are made of different materials. The Temperature Coeffi cient of the material of R_1 is α and of the material of R_2 is $-\beta$. The resistance of the series combination of R_1 and R_2 will not change with temperature. If $\frac{R_1}{R_2}$ equals.**

(1) $\frac{\alpha}{\beta}$

(2) $\frac{\alpha+\beta}{\alpha+\beta}$

(3) $\frac{\alpha^2+\beta^2}{\alpha\beta}$

(4) $\frac{\beta}{\alpha}$

48. **R प्रतिरोध का एक ताँबे का तार समान लम्बाई के 10 भागों में काटा जाता है दो भाग श्रे0 क्रम में जोड़े जाते है और इस प्रकार के पाँच संयोग समान्तर क्रम में जुड़े होते हैं। नये संयोग का प्रतिरोध होगा।**

(1) R

(2) R/4

(3) R/5

(4) R/25

49. **समान व्यास के दो तार की प्रतिरोधाकता P_1 और P_2 लम्बाई l_1 और l_2 हैं श्रेणीक्रम में जुड़े हैं। संयोग की तुल्य प्रतिरोधकता है।**

(1) $\frac{\rho_1 l_1+\rho_2 l_2}{l_1+l_2}$

(2) $\frac{\rho_1 l_2+\rho_2 l_2}{l_1-l_2}$

(3) $\frac{\rho_1 l_2+\rho_2 l_1}{l_1+l_2}$

(4) $\frac{\rho_1 l_1-\rho_2 l_2}{l_1-l_2}$

50. **दो प्रतिरोध R_1 और R_2 भिन्न-भिन्न पदार्थ के बने है। R_1 के पदार्थ का प्रतिरोध ताप गुणांक α और R_2 के प्रतिरोध का प्रतिरोध ताप गुणांक $-\beta$ है। R_1 और R_2 का श्रेणी क्रम संयोग में प्रतिरोध समय के साथ परिवर्तित नहीं होता है यदि $\frac{R_1}{R_2}$ बराबर है।**

(1) $\frac{\alpha}{\beta}$

(2) $\frac{\alpha+\beta}{\alpha+\beta}$

(3) $\frac{\alpha^2+\beta^2}{\alpha\beta}$

(4) $\frac{\beta}{\alpha}$

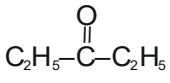
TOPIC : ALDEHYDE, KETONE & CARBOXYLIC ACID, EXPERIMENTAL CHEMISTRY

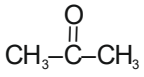
Atomic Masses : H = 1, He = 4, C = 12, N = 14, O = 16, Na = 23, Mg = 24, P=31, S=32, Cl = 35.5, K = 39, Ca = 40, Fe=56, Cu=63.5, Br = 80, Ag = 108, I = 127, Ba =137, Au = 197

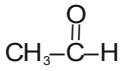
SECTION-A

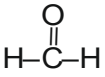
Attempt All 35 Questions

51. Which of the following carbonyl compound is most polar?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

52. Ozonolysis of an organic compound gives formaldehyde as one of the products. This confirms the presence of

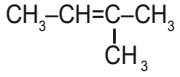
(1) two ethylenic double bonds

(2) a vinyl group

(3) an isopropyl group

(4) an acetylenic triple bond.

53. Alkane (X) (C_5H_{10}) on ozonolysis gives a mixture of two compounds (Y) and (Z). compound (Y) gives positive Fehling's test and iodoform test. compound (Z) does not give Fehling's test but give idoform test compounds (X), (Y) and (Z) are

	X	Y	Z
(a)	$C_6H_5COCH_3$	CH_3CHO	CH_3COCH_3
(b)		CH_3CHO	CH_3COCH_3
(c)	$CH_3CH_2CH=CH_2$	CH_3CH_2CHO	HCHO
(d)	$CH_3–CH=CH–CH_3$	CH_3CHO	CH_3CHO

54. The oxidation of toluene to benzaldehyde by chromyl chloride is called

(1) Etard reaction

(2) Riemer–Tiemann reaction

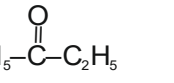
(3) Wurtz reaction

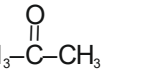
(4) Cannizzaro reaction

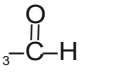
SECTION-A

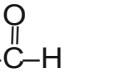
सभी 35 प्रश्न अनिवार्य है

51. निम्नलिखित में से कौन सा कार्बोनिल यौगिक सर्वाधिक ध्रुवीय है ?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

52. एक कार्बनिक यौगिक का ओजोनोलिसिस एक उत्पाद के रूप में फार्मेल्डिहाइड देता है। ये किसकी उपस्थिति की पुष्टि करता है

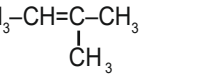
(1) दो एथिलीनिक दोहरे बंध

(2) एक विनाइल समूह

(3) एक आइसोप्रोपिल समूह

(4) एक एसिटाइलेनिक तृतीय बंध।

53. v ks kslkbZ fl l ij , Yd sa (X) (C_5H_{10}) दो यौगिकों (Y) और (Z) का मिश्रण देता है। यौगिक (Y) फेलिंग का परीक्षण और आयोडोफार्म परीक्षण सकारात्मक देता है। यौगिक (z) फेहलिंग का परीक्षण नहीं देता है बल्कि आइडोफार्म परीक्षण देता है यौगिक (X), (y)और (z) हैं

	X	Y	Z
(a)	$C_6H_5COCH_3$	CH_3CHO	CH_3COCH_3
(b)		CH_3CHO	CH_3COCH_3
(c)	$CH_3CH_2CH=CH_2$	CH_3CH_2CHO	HCHO
(d)	$CH_3–CH=CH–CH_3$	CH_3CHO	CH_3CHO

54. क्रोमाइल क्लोराइड द्वारा टोल्यूईन का बेंजाल्डिहाइड में आक्सीकरण कहलाता है

(1) एटार्ड अभिक्रिया

(2) रीमर-टीमैन अभिक्रिया

(3) वुर्ट्ज अभिक्रिया

(4) कैनिजारो अभिक्रिया

55. Which of the following reactions will give benzophenone?

(i) Benzoyl chloride + Benzene + $AlCl_3$

(ii) Benzoyl Chloride + Phenylmagnesium bromide

(iii) Benzoyl chloride + Diphenyl cadmium

(1) (i) and (ii)

(2) (ii) and (iii)

(3) (i) and (iii)

(4) (i), (ii) and (iii)

56. There is a large difference in the boiling points of butanal and butan – 1 –ol due to.

(1) intermolecular hydrogen bonding is butan–1–ol

(2) interamolecular hydrogen bonding in butanal

(3) higher molecular mass of butan–1–ol

(4) resonance shown by butanal.

57. The addition of HCN to carbonyl compounds is an example of

(1) Nucleophilic addition

(2) Electrophilic addition

(3) Free radical addition

(4) Elimination addition

58. Aldehydes other than formaldehyde react with grignard reagent to give addition products which on hydrolysis give

(1) Tertiary alcohols

(2) Secondary alcohals

(3) Primary alcohols

(4) Carboxylic acids.

59. An organic compound (X) with molecular formula $C_6H_{10}O$ gives positive 2, 4–DNP and Tollens' tests. It undergoes Cannizzaro reaction and on vigorous. oxidation it gives 1, 4– benzenedicarboxylic acid Compound (X) is.

(1) Benzaldehyde

(2) o –methylbenzaldehyde

(3) p–ethylbenzaldehyde

(4) 2, 2–dimethylhexanal.

55. निम्नलिखित में से कौन सी अभिक्रिया बेंजोफेनोन देगी?

(i) बेंजोयल क्लोराइड + बेंजीन+ $AlCl_3$

(ii) बेंजोयल क्लोराइड + फेनिलमैग्नेशियम ब्रोमाइड

(iii) बेंजोयल क्लोराइड + डाइफेनिल कैडमियम

(1) (i) and (ii)

(2) (ii) and (iii)

(3) (i) and (iii)

(4) (i), (ii) and (iii)

56. ब्यूटेनल और ब्यूटेन -1- ऑल क्वथनांक में बड़ा अंतर होता है - कारण।

(1) अंतरआण्विक हाइड्रोजन बंध ब्यूटेन-1-ऑल है

(2) ब्यूटेनल में अंतरआण्विक हाइड्रोजन बंध

(3) ब्यूटेन-1-ऑल का उच्च आणविक द्रव्यमान

(4) ब्यूटेनल द्वारा प्रदर्शित प्रतिध्वनि।

57. कार्बोनिल यौगिकों में HCN का योग किसका उदाहरण है?

(1) न्यूक्लियोफिलिक जोड़

(2) इलेक्ट्रोफिलिक जोड़

(3) मुक्त मूलक योग

(4) उन्मूलन योग

58. फार्मेल्डिहाइड के अलावा अन्य एल्डिहाइड ग्रिग्नार्ड अभिकर्मक के साथ अभिक्रिया करके अतिरिक्त उत्पाद देते हैं जो हाइड्रोलिसिस पर देते हैं

(1) तृतीयक अल्कोहल

(2) द्वितीयक एल्कोहल

(3) प्राथमिक अल्कोहल

(4) कार्बोक्सिलिक अम्ल।

59. आणविक सूत्र $C_6H_{10}O$ वाला एक कार्बनिक यौगिक (X) सकारात्मक 2, 4-DNP और टालेंस परीक्षण देता है। यह कैनिजारो अभिक्रिया से गुजरता है और जोरदार होता है। आक्सीकरण से यह 1, 4-बेंजेनडाइकार्बोक्सिलिक अम्ल यौगिक (x) देता है।

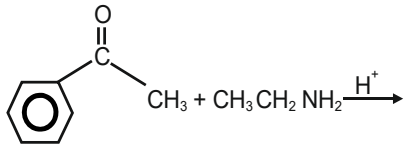
(1) बेंजाल्डिहाइड

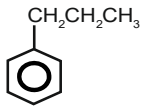
(2) o-मिथाइलबेंजेल्डिहाइड

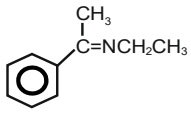
(3) p-एथिलबेंजेल्डिहाइड

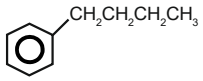
(4) 2, 2-डाइमिथाइलहेक्सनल

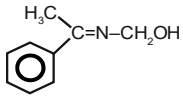
60. Find the porduct of the given reaction:



(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

61. Which of the following statements is correct?

(1) $FeCl_3$ is used the detection of phenols.

(2) Fehling solution is used in the detection of glucose.

(3) Tollens reagent is used in the detection of unsaturation.

(4) $NaHSO_3$ is used in the detection of carbonyl compounds.

62. The best oxidising agent for oxidation of CH_3–CH=CH–CHO to CH_3–CH=CH–COOH is

(1) Baeyer's reagent (2) Tollens' reagent

(3) Schiff's reagent (4) acidified dichromate.

63. Which is the correct method of synthesising acetamide from acetone?

(1) $CH_3COCH_3 \xrightarrow{Pd/BaSO_4} CH_3CHO \xrightarrow{NH_3}$

$CH_3CH_2NH_3 \xrightarrow{H_2O} CH_3CONH_2$

(2) $CH_3COCH_3 \xrightarrow[NaOH]{I_2} CH_3CONa \xrightarrow[NH_3]{H^+}$

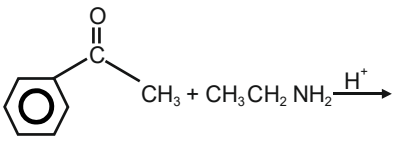
$CH_3COONH_4 \xrightarrow{\Delta} CH_3CONH_2$

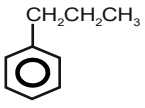
(3) $CH_3COCH_3 \xrightarrow{CrO_3} CH_3COOH \xrightarrow{NH_3} CH_3CONH_2$

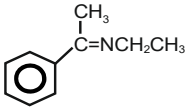
(4) $CH_3COCH_3 \xrightarrow[NaOH]{I_2} CH_3COOH \xrightarrow{HCl}$

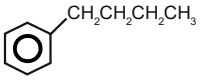
$CH_3COCl \xrightarrow{NH_3} CH_3CONH_2$

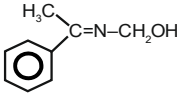
60. दी गई अभिक्रिया का पोर्डक्ट ज्ञात करें:



(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

61. निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है ?

(1) $FeCl_3$ का उपयोग फिनोल का पता लगाने के लिए किया जाता है।

(2) फेलिंग घोल का उपयोग ग्लूकोज का पता लगाने में किया जाता है।

(3) टालेंस अभिकर्मक का उपयोग असंतृप्ति के निदान में किया जाता है।

(4) $NaHSO_3$ का उपयोग कार्बोनिल यौगिकों के पता लगाने में किया जाता है।

62. CH_3–CH=CH–CHo से CH_3–CH=CH–COOH के आक्सीकरण के लिए सबसे अच्छा आक्सीकरण एजेंट है

(1) बेयर अभिकर्मक (2) टालेंस अभिकर्मक

(3) शिफ्स अभिकर्मक (4) अम्लीय डाइक्रोमेट।

63. एसीटोन से एसिटामाइड को संश्लेषित करने की सही विधि कौन सी है ?

(1) $CH_3COCH_3 \xrightarrow{Pd/BaSO_4} CH_3CHO \xrightarrow{NH_3}$

$CH_3CH_2NH_3 \xrightarrow{H_2O} CH_3CONH_2$

(2) $CH_3COCH_3 \xrightarrow{I_2} CH_3CONa \xrightarrow[NH_3]{H^+}$

$CH_3COONH_4 \xrightarrow{\Delta} CH_3CONH_2$

(3) $CH_3COCH_3 \xrightarrow{CrO_3} CH_3COOH \xrightarrow{NH_3} CH_3CONH_2$

(4) $CH_3COCH_3 \xrightarrow[NaOH]{I_2} CH_3COOH \xrightarrow{HCl}$

$CH_3COCl \xrightarrow{NH_3} CH_3CONH_2$

64. Propanal on treatment with dilute sodium hydroxide gives

(1) $CH_3CH_2CH_2CH_2CH_2CHO$

(2) $CH_3CH_2CH(OH)CH_2CH_2CHO$

(3) $CH_3CH_2CH(OH)CH(CH_3)CHO$

(4) CH_3CH_2COOH

65. Which of the following compounds will undergo self aldol condensation in the presence of cold dilute alkali?

(1) $CH \equiv C-CHO$

(2) HCHO

(3) C_6H_5CHO

(4) CH_3CH_2CHO

66. Study the following sequence of reactions and indentify the product (Y).

$$CH_3CHO + HCHO \xrightarrow[\text{heat}]{\text{dil.NaOH}} X \xrightarrow[H_3O^+]{HCN} Y$$

(1) $CH_2=CH-CH_2-\underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{CH}}-COOH$

(2) $CH_3-\overset{\displaystyle CN}{\overset{|}{\underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{C}}}}-COOH$

(3) $CH_3CH_2-\underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{CH}}-COOH$

(4) $CH_2=CH-\underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{CH}}-COOH$

67. Which of the following compounds will undergo Cannizzaro reaction?

(1) CH_3CHO

(2) CH_3COCH_3

(3) C_6H_5CHO

(4) $C_6H_5CH_2CHO$

68. Fill in the blanks by suitable choices.

The carbon atom in carbonyl group is–––– hybridised. The carbonyl group in aldehydes and ketones undergoes –––– reactions. Aldehydes which have α–H atom unedergo––––– reaction while aldehydes which have no α–H atom undergo ––––––– reaction.

64. तनु सोडियम हाइड्राक्साइड से उपचार करने पर प्रोपेनल देता है

(1) $CH_3CH_2CH_2CH_2CH_2CHO$

(2) $CH_3CH_2CH(OH)CH_2CH_2CHO$

(3) $CH_3CH_2CH(OH)CH(CH_3)CHO$

(4) CH_3CH_2COOH

65. निम्नलिखित में से कौन सा यौगिक ठंडे तनु क्षार की उपस्थिति में क्रासएल्डॉल संघनन से गुजरेगा?

(1) $CH \equiv C-CHO$

(2) HCHO

(3) C_6H_5CHO

(4) CH_3CH_2CHO

66. अभिक्रियाओं के निम्नलिखित अनुक्रम का अधययन करें और उत्पाद (Y) की पहचान करें।

$$CH_3CHO + HCHO \xrightarrow[\text{heat}]{\text{dil.NaOH}} X \xrightarrow[H_3O^+]{HCN} Y$$

(1) $CH_2=CH-CH_2-\underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{CH}}-COOH$

(2) $CH_3-\overset{\displaystyle CN}{\overset{|}{\underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{C}}}}-COOH$

(3) $CH_3CH_2-\underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{CH}}-COOH$

(4) $CH_2=CH-\underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{CH}}-COOH$

67. निम्नलिखित में से कौन सा यौगिक कैनिजारो अभिक्रिया से गुजरेगा?

(1) CH_3CHO

(2) CH_3COCH_3

(3) C_6H_5CHO

(4) $C_6H_5CH_2CHO$

68. उपयुक्त विकल्पों द्वारा रिक्त स्थान भरें।

कार्बोनिल समूह में कार्बन परमाणु.....संकरित होता है। एल्डिहाइड और कीटोन में कार्बोनिल समूह .....अभिक्रियाओं से गुजरता है। जिन एल्डीहाइडों में α–H परमाणु होता है, वे गुजरतें हैं..... .....अभिक्रिया से, जबकि जिन एल्डीहाइडों में कोई–H परमाणु नहीं होता, वे.....अभिक्रिया से गुजरते हैं।

(1) sp^3, nuclephilic substitutions, aldol condensation Cannizzaro

(2) sp, electrophilic substitution, cannizzaro, aldol condensation

(3) sp^2, nucleophilic addition, aldol condensation, cannizzaro

(4) sp^3, electrophilic addition, Cannizzaro aldol condensation

69. Match the column I with column II and mark the appropriate choice.

Column I	Column II
(A) Clemmensen reduction	(i) Conc. KOH
(B) Rosenmund reduction	(ii) Zn/Hg+conc.HCl
(C) Iodoform reaction	(iii) H_2/Pd–$BaSO_4$
(D) Cannizzaro reaction	(iv) NaOH+I_2

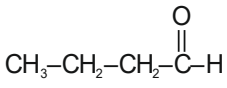
(1) A → (i), (B) → (iii), (C) → (ii), (D) → (iv)

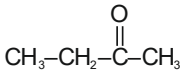
(2) A → (iii), (B) → (iv), (C) → (i), (D) → (ii)

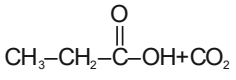
(3) A → (ii), (B) → (iii), (C) → (iv), (D) → (i)

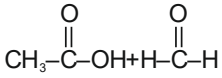
(4) A → (iv), (B) → (i), (C) → (ii), (D) → (iii)

70. Addition of water of alkynes occurs in acidic medium and in the presence of Hg^{2+} ions as catalyst. Which of the following products will be formed on addition of water of but–1–yne under these conditions?

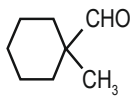
(1) 

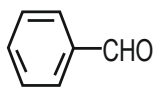
(2) 

(3) 

(4) 

71. Cannizzaro's reaction is not given by_____.

(1) 

(2) 

(3) HCHO

(4) H_3C–CHO

(1) sp^3, न्यूक्लियफिलिक प्रतिस्थापन, एल्डोल संघनन कैनिजारो

(2) sp, इलेक्ट्रोफिलिक प्रतिस्थापन, कैनिजारो, एल्डोल संघनन

(3) sp^2, न्यूक्लियोफिलिक जोड़, एल्डोल संघनन, कैनिजारो

(4) sp^3, इलेक्ट्रोफिलिक जोड़, कैनिजारो एल्डोल संघनन

69. सूची I को सूची II से मिलाएं और उचित विकल्प चिह्नित करें।

सूची - I	सूची II
(A) क्लेमेंसेन अपचयन	(i) Conc. KOH
(B) रोसेनमुंड अपचयन	(ii) Zn/Hg+conc.HCl
(C) आयोडोफार्म अभिक्रिया	(iii) H_2/Pd–$BaSO_4$
(D) कैनिजारो अभिक्रिया	(iii) H_2/Pd–$BaSO_4$

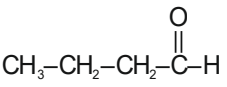
(1) A → (i), (B) → (iii), (C) → (ii), (D) → (iv)

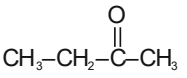
(2) A → (iii), (B) → (iv), (C) → (i), (D) → (ii)

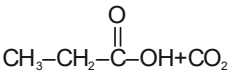
(3) A → (ii), (B) → (iii), (C) → (iv), (D) → (i)

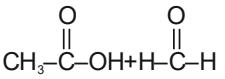
(4) A → (iv), (B) → (i), (C) → (ii), (D) → (iii)

70. एल्काइन में पानी का मिश्रण अम्लीय माध्यम में और उत्प्रेरक के रूप में Hg^{2+} आयनों की उपस्थिति में होता है। इन परिस्थितियों में ब्यूट-1-आइन का पानी मिलाने पर निम्नलिखित में से कौन सा उत्पाद बनेगा?

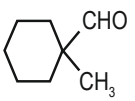
(1) 

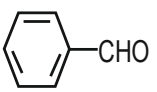
(2) 

(3) 

(4) 

71. कैनिजारो की अभिक्रिया ..... द्वारा नहीं दी जाती है।

(1) 

(2) 

(3) HCHO

(4) HC_3CHO

72. Which of the following compounds will give butanone on oxidation with alkaline $KMnO_4$ solution?

(1) Butan–1–ol

(2) Butan–2–ol

(3) Both of these

(4) None of these

73. Assertion: In formaldehyde, all the four atoms lie in one plane.

Reason : Carbonyl carbon forms a π bond with oxygen by overlapping of p–orbitals.

(1) If both assertion and reason are true and reason is the correct explanation of assertion.

(2) If both assertion and reason are true but reason is not the correct explanation of assertion

(3) If assertion is true but reason is false.

(4) If both assertion and reason are false.

74. Assertion : The boiling points of given compounds follow the order:

$CH_3CH_2CH_2CHO \approx CH_3CH_2CH_2CH_2CH_3$

$< CH_3CH_2CH_2CH_2OH \approx H_5C_2OC_2H_5$

Reason: Boiling point depends upon molecular mass only.

(1) If both assertion and reason are true and reason is the correct explanation of assertion.

(2) If both assertion and reason are true but reason is not the correct explanation of assertion

(3) If assertion is true but reason is false.

(4) If both assertion and reason are false.

75. Assertion : Aromatic aldehydes and formaldehyde undergo Cannizzaro reaction.

Reason : Those aldehydes which have α–H atom undergo Cannizzaro reaction.

(1) If both assertion and reason are true and reason is the correct explanation of assertion.

(2) If both assertion and reason are true but reason is not the correct explanation of assertion

(3) If assertion is true but reason is false.

(4) If both assertion and reason are false.

72. निम्नलिखित में से कौन सा यौगिक क्षारीय $KMnO_4$ घोल के साथ आक्सीकरण पर ब्यूटेनोन देगा ?

(1) ब्यूटेन-1-ऑल

(2) ब्यूटेन-2-ऑल

(3) ये दोनों

(4) इनमें से कोई नहीं

73. कथन: फार्मेल्डिहाइड में, सभी चार परमाणु एक ही तल में स्थित होते हैं।

कारण: कार्बोनिल कार्बन P-आर्बिटल्स के ओवरलैपिंग द्वारा ऑक्सीजन के साथ π बंध बनाता है।

(1) यदि कथन और कारण दोनों सत्य हैं और कारण, कथन की सही व्याख्या है।

(2) यदि कथन और कारण दोनों सत्य हैं लेकिन कारण, कथन की सही व्याख्या नहीं है

(3) यदि कथन सत्य है लेकिन कारण गलत है।

(4) यदि कथन और कारण दोनों गलत हैं।

74. कथन: दिए गए यौगिकों के क्वथनांक क्रम का पालन करते हैं:

$CH_3CH_2CH_2CHO \approx CH_3CH_2CH_2CH_2CH_3$

$< CH_3CH_2CH_2CH_2OH \approx H_5C_2OC_2H_5$

कारण: क्वथनांक केवल आणविक द्रव्यमान पर निर्भर करता है।

(1) यदि कथन और कारण दोनों सत्य हैं और कारण, कथन की सही व्याख्या है।

(2) यदि कथन और कारण दोनों सत्य हैं लेकिन कारण, कथन की सही व्याख्या नहीं है

(3) यदि कथन सत्य है लेकिन कारण गलत है।

(4) यदि कथन और कारण दोनों गलत हैं।

75. अभिकथन: ऐरोमैटिक एल्डीहाइड और फार्मेल्डिहाइड कैनिजारो अभिक्रिया से गुजरते हैं।

कारण: वे एल्डिहाइड जिनमें α–H परमाणु होता है, कैनिजारो अभिक्रिया से गुजरते हैं।

(1) यदि कथन और कारण दोनों सत्य हैं और कारण, कथन की सही व्याख्या है।

(2) यदि कथन और कारण दोनों सत्य हैं लेकिन कारण, कथन की सही व्याख्या नहीं है

(3) यदि कथन सत्य है लेकिन कारण गलत है।

(4) यदि कथन और कारण दोनों गलत हैं।

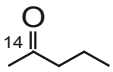
76. Oxidation of acetaldehyde with selenium dioxide produces

(1) Glyoxal

(2) Oxalic acid

(3) Ethanoic acid

(4) Methanoic acid

77. In the oxidation of  **by acidified $K_2Cr_2O_7$, the product (s) is/are**

(1) $CH_3\overset{14}{C}(=O)-OH$ and CH_3CH_2COOH

(2) $CH_3(CH_2)_2-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$ and $CH_3\overset{12}{C}H_2COOH$

(3) $CH_3CH_2-CH_2COOH + H\overset{14}{C}OOH$

(4) None of these

78. Which one of the statements about HOH2CCH(OH).CHO is not correct?

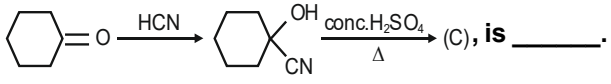
(1) It is an isomer of 1, 3 –dihydroxypropanone.

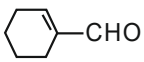
(2) It contains a tertiary alcoholic group.

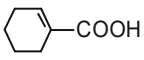
(3) It has the same empirical formula as glucose.

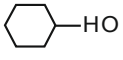
(4) It can shown potical isomerism.

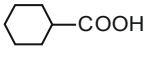
79. Complete of following reaction:

 **, is _____.**

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

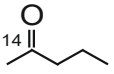
76. सेलेनियम डाइऑक्साइड के साथ एसीटैल्डिहाइड का ऑक्सीकरण उत्पन्न होता है

(1) ग्लाइऑक्सल

(2) आक्सैलिक अम्ल

(3) एथेनोइक अम्ल

(4) मेथेनोइक अम्ल

77. अम्लीय $K_2Cr_2O_7$ द्वारा आक्सीकरण  **में, उत्पाद है/हैं**

(1) $CH_3\overset{14}{C}(=O)-OH$ and CH_3CH_2COOH

(2) $CH_3(CH_2)_2-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$ and $CH_3\overset{12}{C}H_2COOH$

(3) $CH_3CH_2-CH_2COOH + H\overset{14}{C}OOH$

(4) None of these

78. $HOH_2CCH(OH).CHO$ के बारे में कौन सा कथन सही नहीं है?

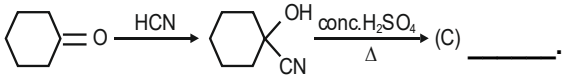
(1) यह 1, 3 -डाइहाइड्राक्सीप्रोपेनोन का समावयवता है।

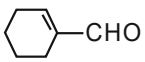
(2) इसमें तृतीयक अल्कोहल समूह शामिल है।

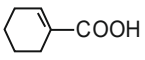
(3) इसका अनुभवजन्य सूत्र ग्लूकोज के समान है।

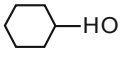
(4) यह पोटिकल आइसोमेरिज्म दिखा सकता है।

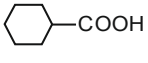
79. निम्नलिखित अभिक्रिया का पूरा:

 **_____.**

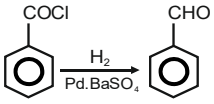
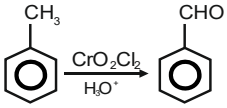
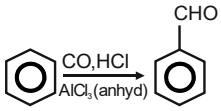
(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

80. Match List –I with List –II.

List –I	List –II
(A) 	(i) Gatterman Koch reaction
(B) $CH_3–CN \xrightarrow[H_3O^+]{SnCl_2/HCl} CH_3–CHO$	(ii) Etard reaction
(C) 	(iii) Stephen Reaction
(D) 	(iv) Rosenmund reaction

Choose the correct answer from the options given below:

(1) (A)-(iv), (B)-(iii), (C)-(ii), (D)-(i)

(2) (A)-(i), (B)-(ii), (C)-(iii), (D)-(iv)

(3) (A)-(ii), (B)-(iii), (C)-(iv), (D)-(i)

(4) (A)-(iii), (B)-(ii), (C)-(i), (D)-(iv)

81. The major product of the following reaction is.

$$R-C\equiv N \xrightarrow[(2)H_2O]{(1)AlH(i-Bu)_2} \rightarrow$$

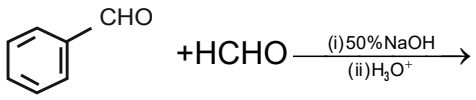
(1) RCOOH

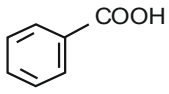
(2) RCHO

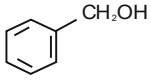
(3) $RCONH_2$

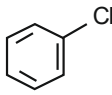
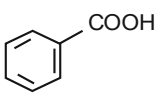
(4) RCH_2NH_2

82. Major products of the following reaction are



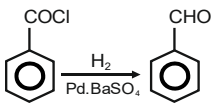
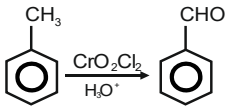
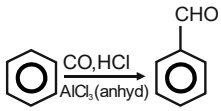
(1) CH_3OH and 

(2) HCOOH and 

(3)  and 

(4) CH_3OH and HCO_2H

80. सूची –I को सूची –II से सुमेलित करें।

सूची –I	सूची –II
(A) 	(i) गैटरमैन कोच अभिक्रिया
(B) $CH_3–CN \xrightarrow[H_3O^+]{SnCl_2/HCl} CH_3–CHO$	(ii) एटार्ड अभिक्रिया
(C) 	(iii) स्टीफन अभिक्रिया
(D) 	(iv) रोसेनमुंड अभिक्रिया

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुन

(1) (A) -(iv), (B)-(iii), (C)-(ii), (D)-(i)

(2) (A) -(i), (B)-(ii), (C)-(iii), (D)-(iv)

(3) (A) -(ii), (B)-(iii), (C)-(iv), (D)-(i)

(4) (A) -(iii), (B)-(ii), (C)-(i), (D)-(iv)

81. निम्नलिखित अभिक्रिया का प्रमुख उत्पाद है।

$$R-C\equiv N \xrightarrow[(2)H_2O]{(1)AlH(i-Bu)_2} \rightarrow$$

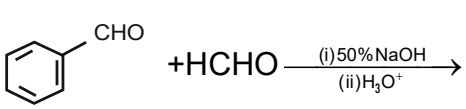
(1) RCOOH

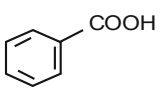
(2) RCHO

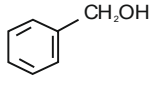
(3) $RCONH_2$

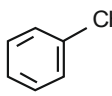
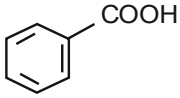
(4) RCH_2NH_2

82. निम्नलिखित अभिक्रिया के प्रमुख उत्पाद हैं



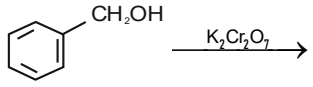
(1) CH_3OH and 

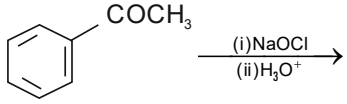
(2) HCOOH and 

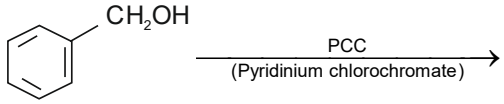
(3)  and 

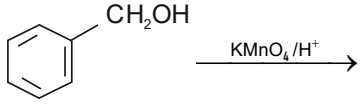
(4) CH_3OH and HCO_2H

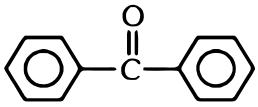
83. The reaction that does not given benzoic acid as the major product is.

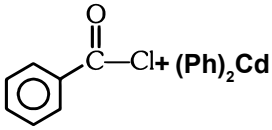
(1) 

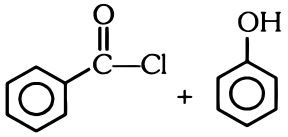
(2) 

(3) 

(4) 

84.  **can be obtained by :-.**

(1) 

(2) 

(3) 

(4) None of the above

85. Which of the following compounds does not give aldol condensation :-

(1) CH_3CHO

(2) CH_3CH_2CHO

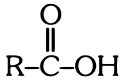
(3) HCHO

(4) $CH_3CH_2CH_2CHO$

SECTION-B

Attempt any 10 Questions out of these 15 Questions

86. The product of reaction with primary amine and aldehyde is -

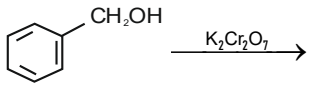
(1) 

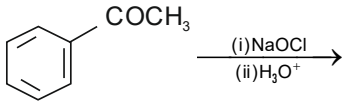
(2) (2) R–ONO

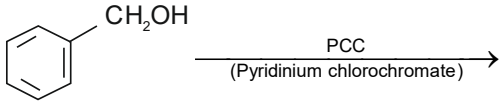
(3) R'–CH=N–R

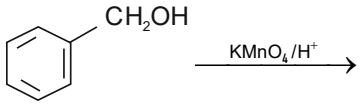
(4) $R–NO_2$

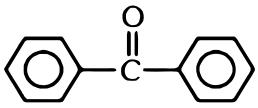
83. वह अभिक्रिया जिसमें प्रमुख उत्पाद के रूप में बेंजोइक अम्ल नहीं दिया जाता है।

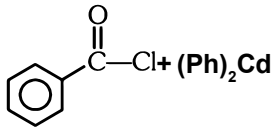
(1) 

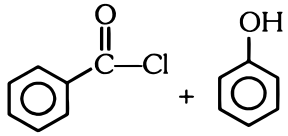
(2) 

(3) 

(4) 

84.  **द्वारा प्राप्त किया जा सकता है :-.**

(1) 

(2) 

(3) 

(4) इनमें से कोई नहीं

85. निम्नलिखित में से कौन सा यौगिक एल्डोल संघनन नहीं देता है

(1) CH_3CHO

(2) CH_3CH_2CHO

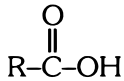
(3) HCHO

(4) $CH_3CH_2CH_2CHO$

SECTION-B

Attempt any 10 Questions out of these 15 Questions

86. प्राथमिक ऐमीन तथा एल्डिहाइड की अभिक्रिया का उत्पाद है –

(1) 

(2) (2) R–ONO

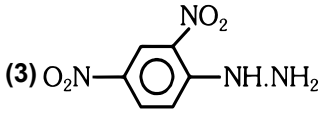
(3) R'–CH=N–R

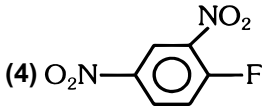
(4) $R–NO_2$

87. Brady's reagent is

(1) $[Cu(NH_3)_4]SO_4$

(2) $KMnO_4/NaIO_4$

(3) 

(4) 

88. The most suitable reagent for the conversion of

$RCH_2OH \longrightarrow RCHO$

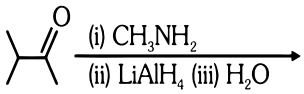
(1) $KMnO_4$

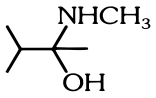
(2) $K_2Cr_2O_7$

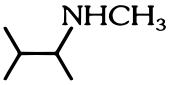
(3) CrO_3/H_2SO_4

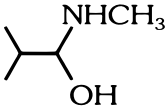
(4) PCC (Pyridinium chloro chromate)

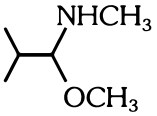
89. The major organic product formed from the following reaction is :–

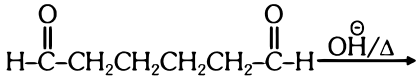


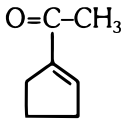
(1) 

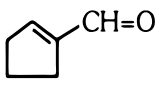
(2) 

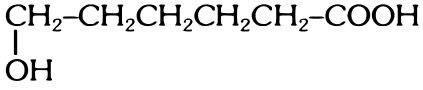
(3) 

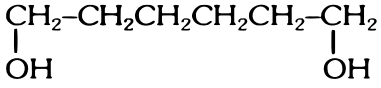
(4) 

90.  **Product (A) is :-**

(1) 

(2) 

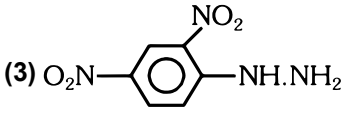
(3) 

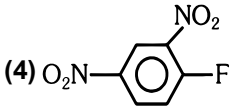
(4) 

87. ब्रैडी का अभिकर्मक है

(1) $[Cu(NH_3)_4]SO_4$

(2) $KMnO_4/NaIO_4$

(3) 

(4) 

88. दिये गये रूपांतरण के लिए सबसे उपयुक्त अभिकर्मक है

$RCH_2OH \longrightarrow RCHO$

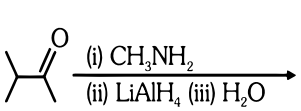
(1) $KMnO_4$

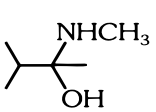
(2) $K_2Cr_2O_7$

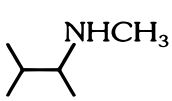
(3) CrO_3/H_2SO_4

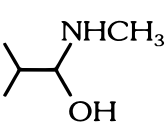
(4) PCC (पाइरिडिनियम क्लोरो क्रोमेट)

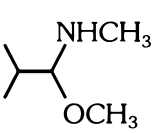
89. निम्नलिखित अभिक्रिया से बनने वाला प्रमुख जैविक उत्पाद है: –



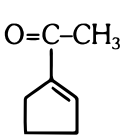
(1) 

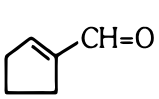
(2) 

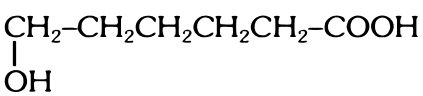
(3) 

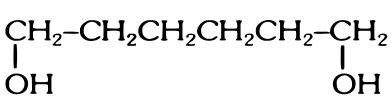
(4) 

90. 

(1) 

(2) 

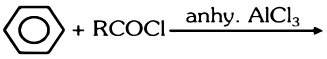
(3) 

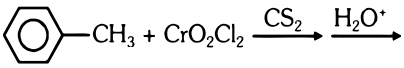
(4) 

91. Which of the following reaction will not give ketone?

(1) $R - MgX + \xrightarrow{R-COCl}$

(2) $R - CN + R - MgX \longrightarrow \xrightarrow{H_3O^+}$

(3)  $+ RCOCl \xrightarrow{\text{anhy. } AlCl_3}$

(4)  $\xrightarrow{CS_2} \xrightarrow{H_2O^+}$

92. True statement about acetone is

(1) α–H of acetone is acidic due to strong electron withdrawing carbonyl group

(2) α–H of acetone is acidic due to resonance stabilisation of conjugate base

(3) It gives β-Hydroxy ketone with dilute alkali

(4) All

93. The correct increasing order of carbonyl compounds towards nucleophilic addition reaction.

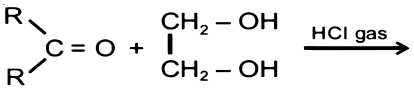
(1) Butanone < Propanone < Propanal < Ethanal

(2) Butanone < Propanal < Propanone < Ethanal

(3) Butanone < Ethanal < Propanone < Propanal

(4) Butanone < Ethanal < Propanal < Propanone

94. Product obtained in the following reaction is called



(1) Acetal

(2) Hemiacetal

(3) Ketal

(4) Cyanohydrin

95. Consider the following reactions

a. $CH_3CH_2OH \xrightarrow{Cu(573K)} A$

b. $CH_3 - CH(OH) - C_2H_5 \xrightarrow{Cu(573K)} B$

Products A and B respectively are

(1) Aldehyde and ketone

(2) Ketone and aldehyde

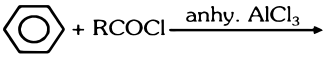
(3) Alkene and ketone

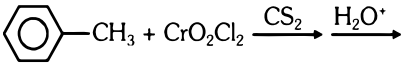
(4) Aldehyde and alkene

91. निम्नलिखित में से कौन सी अभिक्रिया कीटोन नहीं देते ?

(1) $R - MgX + \xrightarrow{R-COCl}$

(2) $R - CN + R - MgX \longrightarrow \xrightarrow{H_3O^+}$

(3)  $+ RCOCl \xrightarrow{\text{anhy. } AlCl_3}$

(4)  $\xrightarrow{CS_2} \xrightarrow{H_2O^+}$

92. एसीटोन के बारे में सत्य कथन है

(1) एसीटोन के α-H होने के कारण अम्लीय होता है ये प्रबल इलेक्ट्रान निकालने वाला कार्बोनिल समूह है।

(2) एसीटोन का α-H अनुनाद के कारण अम्लीय होता है संयुग्म आधार का स्थिरीकरण

(3) यह तनु क्षार के साथ बी-हाइड्राक्सी कीटोन देता है

(4) सभी

93. न्यूक्लियोफिलिक योग की ओर कार्बोनिल यौगिकों का सही बढ़ता हुआ क्रम होगा।

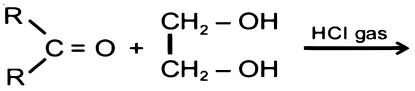
(1) ब्यूटेनोन >प्रोपेनोन >प्रोपेनल >एथेनल

(2) ब्यूटेनोन >प्रोपेनल >प्रोपेनोन >एथेनल

(3) ब्यूटेनोन >एथेनल >प्रोपेनोन >प्रोपेनल

(4) ब्यूटेनोन >एथेनल >प्रोपेनल >प्रोपेनोन

94. निम्नलिखित अभिक्रिया में प्राप्त उत्पाद कहलाता है



(1) ऐसीटल

(2) हेमिएसीटल

(3) कीटल

(4) साइनोहाइड्रिन

95. निम्नलिखित अभिक्रियाओं पर विचार करें

a. $CH_3CH_2OH \xrightarrow{Cu(573K)} A$

b. $CH_3 - CH(OH) - C_2H_5 \xrightarrow{Cu(573K)} B$

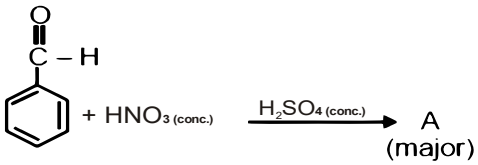
उत्पाद A और B क्रमश: हैं

(1) एल्डिहाइड और कीटोन

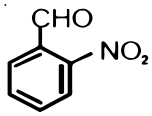
(2) कीटोन और एल्डिहाइड

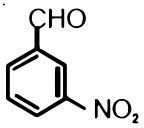
(3) एल्कीन एवं कीटोन

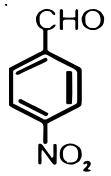
(4) एल्डिहाइड और एल्कीन

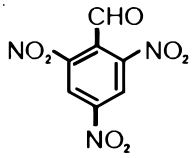
96.  **A is?**

(major)

(1) 

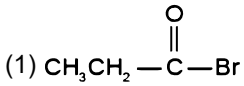
(2) 

(3) 

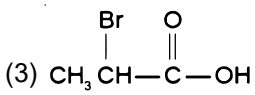
(4) 

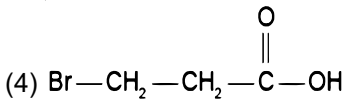
97. Consider the following reactions.

$CH_3CH_2COOH \xrightarrow[(ii)H_2O]{(i)Br_2/RedP}$ **A. major product A is.**

(1) 

(2) $CH_3CH_2CH_2Br$

(3) 

(4) 

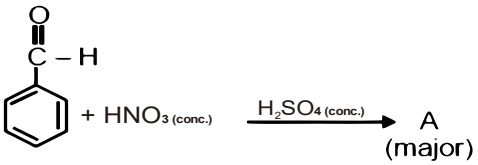
98. During preparation of Mohr's salt equimolar mixture of _____ is dissolved in water. Which one of the following should be filled in blank?

(1) $FeSO_4+(NH_4)_2SO_4$

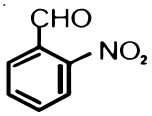
(2) $FeSO_4.7H_2O+(NH_4)_2SO_4$

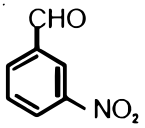
(3) $FeSO_4+(NH_4)HSO_4$

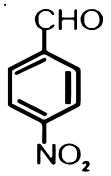
(4) $Fe_2(SO)_3+(NH_4)_2SO_4$

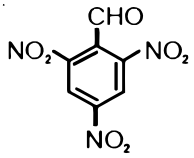
96.  **A है?**

(major)

(1) 

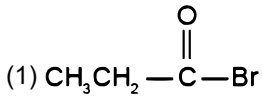
(2) 

(3) 

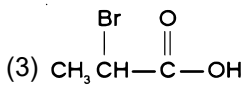
(4) 

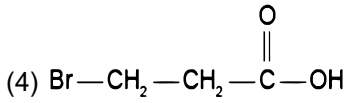
97. निम्नलिखित अभिक्रियाओं पर विचार करें।

$CH_3CH_2COOH \xrightarrow[(ii)H_2O]{(i)Br_2/RedP}$ **A प्रमुख उत्पाद A है।**

(1) 

(2) $CH_3CH_2CH_2Br$

(3) 

(4) 

98. मोहर के नमक की तैयारी के दौरान ..... का समदावक मिश्रण पानी में घुल जाता है। निम्नलिखित में से कौन सा रिक्त स्थान भरना चाहिए?

(1) $FeSO_4+(NH_4)_2SO_4$

(2) $FeSO_4.7H_2O+(NH_4)_2SO_4$

(3) $FeSO_4+(NH_4)HSO_4$

(4) $Fe_2(SO)_3+(NH_4)_2SO_4$

99. A solution of 10 mL of $\frac{M}{10}$ $FeSO_4$ is titrated with $KMnO_4$ solution in acidic medium, the amount of $KMnO_4$ used will be.

(1) 5 mL of 0.1 M

(2) 10 mL of 0.1 M

(3) 10 mL of 0.5 M

(4) 10 mL of 0.02 M

100. The indicator used in the titration of acetic acid with sodium hydroxide for quantitative estimation is.

(1) Phenolphthalein

(2) methyl orange

(3) methyl red

(4) a mixture of methyl red and methyl orange.

99. $FeSO_4$ के 10 मिली0 के घोल को $\frac{M}{10}$ अम्लीय माध्यम में $KMnO_4$ घोल के साथ अनुमापित किया जाता है, उपयोग की गई $KMnO_4$ की मात्रा होगी।

(1) 5 mL of 0.1 M

(2) 10 mL of 0.1 M

(3) 10 mL of 0.5 M

(4) 10 mL of 0.02 M

100. मात्रात्मक आकलन के लिए एसिटिक अम्ल के सोडियम हाइड्राक्साइड के साथ अनुमापन में प्रयुक्त सूचक है।

(1) फेनोल्फथेलिन

(2) मिथाइल आरेंज

(3) मिथाइल रेड

(4) मिथाइल रेड और मिथाइल आरेंज का मिश्रण।

NEW LIGHT INSTITUTE TEST AND INFORMATION CENTRES

Sr. No.	DIST.	NEW LIGHT TEST & INFORMATION CENTRES ADD.	CONTACT NO.
1	LUCKNOW	2nd FLOOR CHITRAHAR BUILDING, NAWAL KISHORE ROAD, HAZRATGANJ, LUCKNOW- 226001	8317018795, 0522-4241813
2	VARANASI -1 (DURGAKUND)	NEW LIGHT INSTITUTE B-26/93-A NEAR BLOCK NO. 13 KABEER NAGAR DURGAKUND VARANASI.	9161448800 7068919405
3	VARANASI -2 (PANDEYPUR)	CHEMICA CLASSES DAULATPUR BHAKTINAGAR ROAD BEHIND BAKUNTH RUDRA.PRABHAVATI NAGAR COLONY PANDEYPUR VARANASI	7985222158
4	PRAYAGRAJ	9/7/40 , CHURCH LANE (OPP. HOLY TRINITY SCHOOL) PRAYAG RAJ	9415646604, 9335145683
5	FAIZABAD, AYODHYA	SHASWAT CAREER INSTITUTE SHANKARGARH BAZAR, DEVKALI BYPASS AMBEDKAR NAGAR ROAD, FAIZABAD	8528299723, 9565140705
6	BAREILLY-1	A-28, RAJENDRA NAGAR, NEAR SHREE BANKEY BIHARI MANDIR, BAREILLY	8630161846
7	BIJNOR	A.V.I. CLASSES, SAHITYA BIHAR, OPP. VARDHMAN COLLEGE, BIJNOR (UP)	9837245360 8859129001
8	SULTANPUR	GENIUS INSTITUTE, RAHUL CHAURAHA, NABIPUR ROAD NEAR PETROL PUMP. SULTANPUR	7860121717
9	GORAKHPUR	NEW LIGHT INSTITUTE Opp. D.I.G. BANGLAW CANTT ROAD, GORAKHPUR	7309390572 6393426990
10	DEORIA	NEET/JEE INSTITUTE PARMARTHI POKHARA SAKET NAGAR NEW COLONY DEORIA – 724807	7309390572
11	LAKHIMPUR KHERI	VIRAT COACHING CENTRE NEAR Y.D. COLLEGE, LAKHIMPUR KHERI	8299107199, 7398400822
12	BANDA	OPP. OPD GATE NO.2 RAJKEYA ALLOPATHIC MEDICAL COLLEGE, NARAINI ROAD, BANDA-210001	8004242662, 8299486837
13	MEERUT	GAYATRI CLASSES , NEAR KACHEHRI, OPP. SAGAR COMPUTEX, PL-SHARMA ROAD MEERUT	9319965050
14	MORADABAD	SACHIN COACHING CLASSES OPP. MATA MANDIR LINE PAR, MORADABAD	9258164798
15	AZAMGHARH	PRATIGYA COACHING INSTITUTE NARAULI TIRAHA, FIRST FLOOR (NEAR H.P. PTEROL PUMP), AZAMGHARH	8858798709, 8858650140, 9452481000
16	ALIGARH	DUITY SOCIETY COACHING AND GUIDIENCE CENTRE, UMAR PLAZA, PURANI CHUNGI, ALIGARH- 202001	9554928986 9456003124
17	PRATAPGARH	CARRIER COACHING, KACHEHARI ROAD, PRATAPGARH-230001	9569073732
18	MAU	SKY LIGHT ACADEMY NEAR HATHKARGHA OFFICE, MADHU HOTEL DCSK PG COLLEGE ROAD, MAU NATH BHANJAN MAU UP-275101	9236123531, 7905187601

NEW LIGHT INSTITUTE TEST AND INFORMATION CENTRES

Sr. No.	DIST.	NEW LIGHT TEST & INFORMATION CENTRES ADD.	CONTACT NO.
19	JAUNPUR	HOUSE NO. 149 INFRONT OF ROADWAYS BUS STAND, KACHEHARI ROAD, JAUNPUR-222002	8574955958, 9452061465
20	RAEBARELI	SANSHIKSHA ACADEMY, 2ND FLOOR, ZAMEER COMPOUND ABOVE SBI CITY BRANCH FLOOR, CANAL ROAD, RAEBARELI	7705002074, 7705002075
21	ETAWAH	FRIENDS COLONY, INFRONT OF RELIANCE SMART POINT ETAWAH-206001	9670236078, 8126670494
22	FIROZABAD	ISLAMIA INTER COLLEGE JALESAR ROAD FIROZABAD-283203	9219148213
23	AMBEDKAR NAGAR	KAUTILYA GURKULUM OLD TEHSEEL AVIRAL COMPLEX BELOW PNB AMBEDKAR NAGAR AKBRPUR	9450310541 6388281432
24	JHANSI	ANALYSIS ACADEMY - 2ND FLOOR ABOVE PNB BANK NEAR RTO OFFICE, KANPUR ROAD JHANSI, U.P. - 284001	8419897039 9140689115
25	BASTI	HN 621 AWAS VIKAS COLONY BASTI U.P.	6386474115, 9151643709
26	BAHARAICH	AAKASHDEEP NEET CLASSES GHASIYARIPURA GONDA ROAD INFRONT U.P. AGRO CITY KART BAHRAICH UP	6306273918, 9450426271
27	KUSHI NAGAR (KASYA)	JOBS COMPUTER NEAR INDIAN OIL PETROL PUMP GORAKHPUR ROAD KASYA KUSINAGER UP	8787035531
28	KUSHI NAGAR (TAMKUHIRAJ)	JOB COMPUTER INSTITUTE NEAR TEMPO STAND TAMKUHIRAJ KUSHINGAR	8787035531
29	MAHARAJGANJ UP	SINGH COMPUTER INSTITUTE NAGAR PALIKA ROAD MAHARAJGANJ UP	8787035531
30	KOTA (RAJSTHAN)	GLOBAL INSTITUTE OF COMMERCE C-100 SUWALAL KACHORI LANE TALWANDI KOTA 324005	8852916556
31	PATNA (BIHAR)	VISION KOTA CLASSES BAZARSAMITI SAKETPURI, NEAR NMCH RAILWAY CROSSING, PATNA 800016	7903420077 7549783828
32	DARBHANGA (BIHAR)	KILAGHAT MAHDAULI NEAR (C.M ARTS COLLEGE DARBHANGA 846006	8709707718 8539060118
33	SHASHARAM (BIHAR)	TAKIYA BAZAR , WARD NO 10 AMBEDKAR PATH SASARAM ROHTAS BIHAR 821115	79924 66188
34	NASHIK (MAHARASHTRA)	PI-MESON INSTITUTE, PATIL LINE-3, 1st Floor MARTAND COMLEX ABOVE MAHARSHTRA BHANDAR OPP. BIGBAZAR COLLEGE ROAD NASHIK- 422005	0253-7960026, 8796941677, 9260932356
35	JALGAON (MAHARASHTRA)	GANGAPURKAR CLASSES, PLOT NO. 2-A, SHARDA COLONY NEAR MAHABAL, JALGAON, MAHARASHTRA, PIN-425002	9823118910 9881093853
36	GWALIOR (MP)	GYANDA ACADEMY SECOND FLOOR SAI ARCHADE OPPOSITE RADIANCE HOTEL CITY CENTRE GWALIOR MP	9453471288 8090281288
37	RAIPUR (CHHATISGARH)	KOTA STUDY CIRCLE RAIPUR BRANCH FIRST FLOOR BHATIA COMPLEX, NEAR RAJ KUMAR COLLEGE RAIPUR CHHATISGARH	+91 82698 45570, +91 6260 420
38	DEHRADUN (UK)	94 DHARAMPUR, HARIDWAR ROAD OPP. THE ORCHARD HALL PARAGANA KENDRIYA DOON, DEHRADUN UK-248001	8869090231 7906275857
39	BHILAI (CHHATISGARH)	VISION CLASSES, NEW CIVIC CENTER AREA, BHILAI (CHHATISGARH)	7898918569 8516960069

Test ID : 703

New Light Institute

ALL INDIA

PHYSICS & CHEMISTRY
TEST SERIES-UG

2023-24



TEST DATE : 26-Jan-2024

S O L U T I O N

PHYSICS

SECTION-A

1. (3) **[NCERT 84]**

$$R = \rho\frac{l}{A}$$

$$R' = \rho\frac{2l}{2A}$$

R' = R

2. (4) **[NCERT 84]**

When wire is stretched then

$$R \propto \frac{l^2}{A^2}$$

$$R' \propto \frac{(3l)^2}{A^2} \Rightarrow R' = 9\times 20 = 180\ \Omega$$

3. (4) **[NCERT 90]**

Resistivity of a wire depends on material & temp

4. (3) **[NCERT 86]**

$$V_d = \frac{i}{neA}$$

$$= \frac{20}{10^{29}\times 1.6\times 10^{-19}\times 10^{-6}}$$

$= 1.25 \times 10^{-3}$ m/sec

5. (2) **[NCERT 85]**

Current density

$J = \sigma E$

$$J = \frac{1}{\rho}E$$

$E = \rho J$

6. (3) **[NCERT 90]**

$\propto$ is (–) for semiconductor

hence for semiconeductor $\mathbf{R \propto \frac{1}{T}}$

7. (2) **[NCERT 91]**

Relaxation time (τ)

$$\tau = \frac{\lambda}{V_{rms}}$$

$$V_{rms} \propto \sqrt{Temp}$$

Hence $\tau \propto \frac{1}{\sqrt{T}}$

8. (2) **[NCERT 84]**

$$R \propto \frac{l}{A} \propto \frac{l}{\pi r^2}$$

Specific resistance depends on material

9. (1) **[NMC Syllabus]**

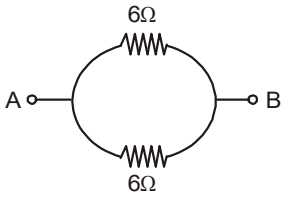
Resistance of 1 part = $\frac{R}{10}$

these parts are connected in parallel

hence R' = $\frac{R}{n} = \frac{R}{10\times 10}$

R' = 0.01 R

10. (3) **[NMC Syllabus]**



$$R_{net} = \frac{6\times 6}{6+6} = 3\Omega$$

11. (3) **[NCERT 98]**

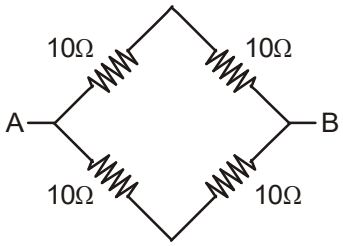
Current in the circuit

$$i = \frac{8}{6} = \frac{4}{3}\ \text{Amp}$$

$$V_E + 1\times\frac{4}{3} = V_C$$

$$V_E = -\frac{4}{3}V$$

12. (1) **[NCERT 101]**



This is balance wheatstone bridge

$$R_{eq} = \frac{20\times 20}{20+20} = 10\ \Omega$$

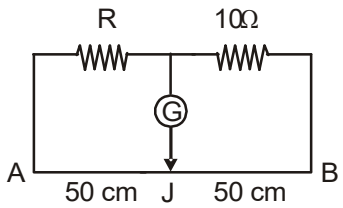
13. (2) **[NCERT 98]**

$\sum V = 0$

conservation of energy

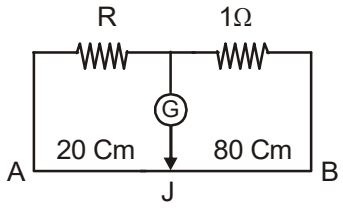
New Light Institute

14. (1) **[Experimental Skill]**



$$\frac{R}{50}=\frac{10}{50}=10\Omega$$

15. (4) **[Experimental skill]**



$$\frac{R}{20}=\frac{1}{80}$$

$$R=\frac{1}{4}\Omega$$

$$= 0.25\ \Omega$$

16. (3) **[Experimental Skill]**

$$\frac{R}{20}=\frac{80}{80}$$

$$R = 20\ \Omega$$

17. (2) **[NCERT-86]**

$v_0=\mu E$, μ = mobility of the electrons $=\frac{\varepsilon\tau}{m}$ and

E = electric field = $\frac{V}{L}$ $v_0=\mu\frac{V}{L}$ here μ is constant

If V and L are constant v_0 does not depend on area.

18. (1) **[NCERT-103]**

$R_t=R_0(1+\alpha_0\theta)$ $117=100(1+\alpha\theta)$

$$\theta=\frac{117-100}{100\alpha}=\frac{17}{100\times1.7\times10^{-4}}=1000^0C$$

19. (3) **[NCERT-96]**

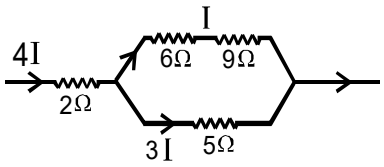
$$\text{voltage}=\frac{\frac{E_1}{r_1}+\frac{E_2}{r_2}}{\frac{1}{r_1}+\frac{1}{r_2}}=\frac{\frac{2}{1}+\frac{2}{1}}{\frac{1}{1}+\frac{1}{1}}$$

$$=\frac{4}{2}=2\ \text{volt}$$

$$i=\frac{voltage}{Total\ resistance}=\frac{2}{0.5+\frac{1\times1}{1+1}}=\frac{2}{0.5+0.5}$$

$$=\frac{2}{1}=2\ ampere \quad \therefore \quad P=i^2\times R=2^2\times\frac{1}{2}=2\ W$$

20. (2) [NCERT-93]



$(3I)^2\times5=10$

$(4I)^2\times2=P$

$$\frac{9}{16}\times\frac{5}{2}=\frac{10}{P}\Rightarrow P=\frac{10\times16\times2}{9\times5}$$ = 7.1 cal/s

21. (2) **[NCERT-96]**

$$i=\frac{nE}{nr+R}$$

$$0.5=\frac{n\times1.25}{2n+30}$$

$n + 15 = n \times 1.25$

$15 = 0.25\ n$

$$b=\frac{15}{0.25}=60$$

22. (4) **[NMC Syllabus]**

23. (1) **[NCERT-98]**

A & B are short circuited

so $R_1=\frac{4}{3}k\Omega$

$$I_1=\frac{32}{4/3k\Omega}=24mA$$

$$\frac{I_1}{I_2}=\frac{R_2}{R_1}=\frac{2}{I}$$

$$I_1=\frac{2}{3}\times24=16mA\Rightarrow I_2=\frac{1}{3}\times24=8mA$$

the required current is

New Light Institute

$= I_1 - I_2 = 16 - 8 = 8mA$

24. (4) **[NCERT-98]**

$i = \frac{2}{10} = 0.2$.

25. (2) **[NMC Syllabus]**

Length of PAQ = $r\alpha$

Length of PBQ =$(2\pi \alpha)r$

RPAQ = $\frac{R}{2\pi r}\ r\alpha = \frac{R\alpha}{2\pi} = \frac{R}{2\pi} \times \frac{\pi}{3} = \frac{R}{6}$

RPBQ = $\frac{R}{2\pi r} \times r\ (2\pi - \alpha) = \frac{R}{2\pi}(2\pi - \alpha)$

$= \frac{R}{2\pi} \times \frac{5\pi}{3} = \frac{5R}{6}$

Req = $\frac{R/6 \times 5R/6}{R/6 + 5R/6} = \frac{R \times 5R}{6 \times 6R} = \frac{5}{36}R$

26. (4) **[NCERT-98]**

$$V_0 = \frac{\frac{40}{4} + \frac{33}{3} + \frac{18}{6} + \frac{20}{4}}{\frac{1}{4} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6} + \frac{1}{4}}$$

$$V_0 = \frac{\frac{240+264+72+120}{24}}{\frac{6+8+4+6}{24}} = \frac{696}{24}$$

V_0=29V

27. (2) **[NCERT-86]**

As $R = \frac{m\ell}{nAe^2\tau}$

so $\rho = R\frac{A}{\ell} = \frac{m\ell}{nAe^2\tau} \times \frac{A}{\ell} = \frac{m}{ne^2\tau}$

so $\sigma = \frac{ne^2}{m}\tau$

28. (1) **[NMC Syllabus]**

$\frac{1}{R'} = \frac{1}{3R} + \frac{1}{3R} + \frac{1}{3R}$

R' = R

So Req = R + R = 2 R.

29. (3) **[NCERT-82]**

30. (1) **[NCERT-96]**

$I = \frac{E}{r+R}$

If cell is shorted then R = 0

$r = \frac{E}{I} = \frac{2}{4} = 0.5\Omega$

31. (3) **[NCERT-96]**

Total number of cells = mn = 24

For maximum current $\frac{mr}{n} = R \Rightarrow 0.5m = 3n$

$m = \frac{3n}{0.5} = 6n$

$6n \times n = 24$ n = 2

$m \times 2 = 24$ m = 12

32. (3) **[NCERT-82]**

33. (1) **[NCERT-98]**

$v = 1\ (R_{eff} + R)$

$10 = 2\ (3 + R)$

$5 = 3 + R$ $\Rightarrow$ R = 2 Ω

34. (3) **[NCERT-82]**

i = q/t

q = it = (2.0 A) (1.0 s) = 2.0 C

n = q/e = $\frac{2.0}{1.6 \times 10^{-19}}$ = 1.25×10^{19}

35. (3) **[NCERT-96]**

V_{AB}=Terminal = E+Ir

Voltage = 3+0.5x1

= 3.5V

[SECTION-B]

36. (2) **[NCERT-98]**

From the figure

$V_D - V_A = 2$

$V_D - V_B = 3$

New Light Institute

so $V_A - V_B = 1$

37. (4) **[Experimental Skill]**

38. (3) **[Experimental Skill]**

$$R=\frac{V}{I}=\frac{1}{0.5}$$

$R=2\Omega$

39. (4) **[Experimental Skill]**

Slope in V-I Graph $\propto$ R

So $R_3>R_2>R_1$

40. (3) **[Experimental Skill]**

$$\frac{R_1}{R_2}=\frac{30}{100-30}$$

$$\frac{R_1}{R_2}=\frac{30}{70}$$

$$\frac{R_1}{R_2}=\frac{3}{7}$$

41. (2) **[NCERT-82]**

N=ne+np

N=40+40

$$i=\frac{Ne}{t}=\frac{80x1.6x10^{-19}}{10}$$

$=1.28x10^{-18}$ Amp

42. (2) **[NCERT-86]**

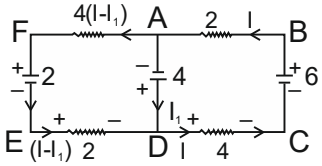
$n=8.5x10^{22}$ per cm^3

$=8.5x10^{28}$ per m^3

$$v_d=\frac{i}{neA}$$

$V_d=3.6x10^{-5}$ m/s

43. (2) **[NCERT-98]**



From Loop $\rightarrow$ B A D C B

-2 I+4-4I+6=0

6I=10

$$I=\frac{10}{6}=\frac{5}{3}$$

From Loop [PFEDA]

$-4[I-I_1]-2-2I+2I_1-4=0$

$-4I+4I_1-2I+2I_1-6=0$

$-6I+6I_1=6$

$$-\frac{6x10}{6}+6I_1=6$$

$6I_1=16$

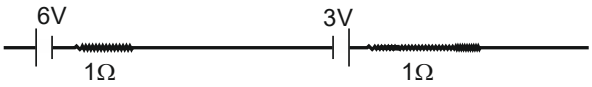
$$I_1=\frac{16}{6}=\frac{8}{3}$$

44. (1) **[NCERT-98]**

The given combination consists of two botteries in parallel and resultant of these two in series with the third on.

$$\frac{\frac{E_1}{r_1}-\frac{E_2}{r_2}}{\frac{1}{r_1}-\frac{1}{r_2}}=\frac{\frac{10}{2}-\frac{4}{2}}{\frac{1}{2_1}+\frac{1}{2}}=3v$$

$$\frac{1}{r_{eq}}=\frac{1}{r_1}+\frac{1}{r_2}=1\Omega$$



The Equivalent E.M.F of Singl Battery = 6–3=3V

and Internal Resistance= 1+1=2Ω

45. (4) **[NCERT-93]**

$$P=\frac{V^2}{R}$$

$$R_1=\frac{V^2}{100}\text{ and }R_2=R_3=\frac{V^2}{60}$$

$$W_1=\frac{(250)^2}{(R_1+R_2)^2}R_1$$

$$W_2=\frac{(250)^2}{(R_1+R_2)^2}R_2$$

New Light Institute

$$W_3=\frac{(250)^2}{R_3}$$

$W_1:W_2:W_3 = 15 : 25 : 64$

$W_1<W_2<W_3$

46. (4) **[NCERT-83]**

47. (1) **[NCERT-90]**

48. (4) **[NMC SYLLABUS]**

Resistance of each part = $\frac{R}{10}$ when two parts are joined series,

$$R_s=\frac{R}{10}+\frac{R}{10}=\frac{R}{5}$$

When these combination are joined in parallel

$$R_P=\frac{R}{5x5}=\frac{R}{25}$$

49. (1) **[NMC Syllabus]**

$$R_1=\frac{\rho_1 l_1}{A}, R_1=\frac{\rho_2 l_2}{A}$$

$R=R_1+R_2$

$$\frac{\rho[l_1+l_2]}{A}=\frac{\rho_1 l_1}{A}+\frac{\rho_2 l_2}{A}$$

$$\rho=\frac{\rho_1 l_1+\rho_2 l_2}{l_1+l_2}$$

50. (4) **[NCERT-90]**

$R_1+R_2=R_1[1+\alpha t]+R_2[1-\beta t]$

$R_1+R_2=R_1+R_1\alpha t+R_2-R_2\beta t$

$R_1\alpha t=R_2\beta t$

$$\frac{R_1}{R_2}=\frac{\beta}{\alpha}$$

New Light Institute

CHEMISTRY

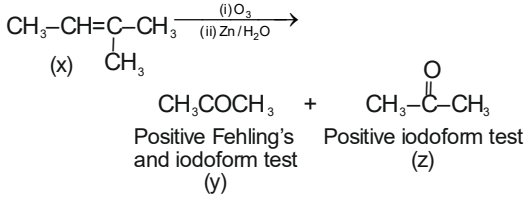
SECTION – A

51. (4) **[NCERT 231]**

HCHO will be most polar due to lowest electron density on carbon of carbonyl group.

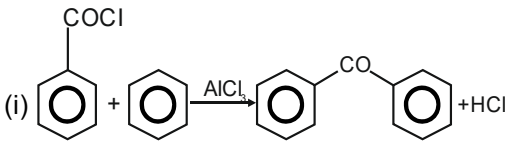
52. (2) **[NCERT 231]**

53. (2) **[NCERT 231, 232]**



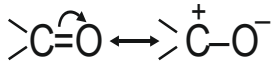
54. (1) **[NCERT 233]**

55. (3) **[NCERT 234]**



56. (1) **[NCERT 235]**

57. (1) **[NCERT 237]**



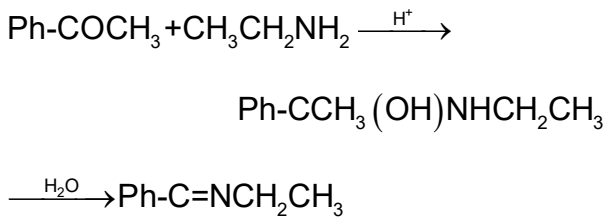
Nucleophile attacks at the possitive C center of carbonyl group hence the addition the nucleophilic addition.

58. (2) **[NCERT 237]**

Formaldehyde forms primary alcohol while all other aldehydes from secondary alcohols on reaction with Griganard's reagent fallowed by hydrolysis.

59. (3) **[NCERT Exampler]**

60. (2) **[NCERT 238]**



61. (3) **[NCERT 237, 239]**

Tollens reagent is used to detect aldehyde group.

62. (2) **[NCERT 239]**

Tollens' reagent oxidises only –CHO to –COOH group.

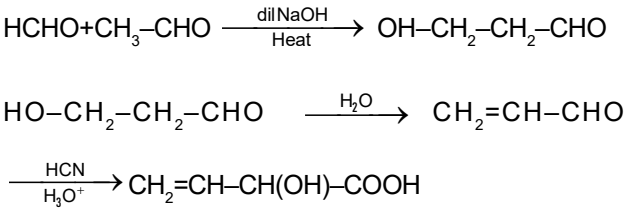
63. (2) **[NCERT 232, 238, 239, 240]**

64. (3) **[NCERT 241]**

65. (4) **[NCERT 241]**

Since CH_3CH_2CHO has α–hydrogen atom, therefore it will undergo aldol condensation in the presence of cold dilute alkali.

66. (a) **[NCERT 241, 242]**



67. (3) **[NCERT 242]**

Aldehydes with no α–H atoms undergo Cannizzaro reaction on heating with conc. alkali solution. Hence, only C_6H_5CHO will undergo the reaction.

68. (3) **[NCERT 228, 241, 242, 236]**

69. (3) **[NCERT 241]**

Decrease in number of moles in the reaction makes it favourable at high pressure.

70. (2) **[NCERT]**

71. (4) **[NCERT]**

72. (2) **[NCERT]**

73. (2) **[NCERT 229, 230]**

The carbonyl carbon is sp^2 hybridised and forms three sigma bonds. Thus carbonyl carbon and three atoms attached to it lie in the same plane and π–electron cloud is above the below this plane.

74. (4) **[NCERT 235, 236]**

The correct order is:

$CH_3CH_2CH_2CH_2CH_3 < H_5C_2OC_2H_5 < CH_3CH_2CH_2CHO < CH_3CH_2CH_2CH_2OH$

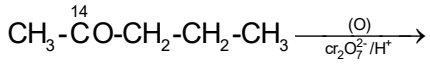
75. (3) **[NCERT 242]**

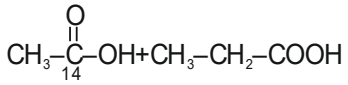
76. (1) **[NCERT 231, 232]**



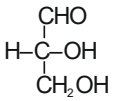
77. (1) **[NCERT 233, 234]**

New Light Institute



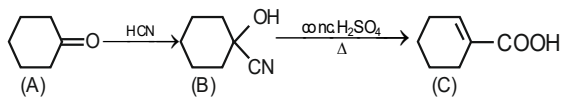


78. (2) **[NCERT 227, 228]**



In contains one primary and one secondary alcoholic group thus, option (b) is incorrect

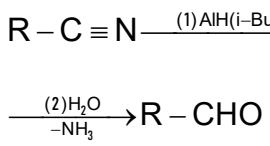
79. (2) **[NCERT 236, 237]**



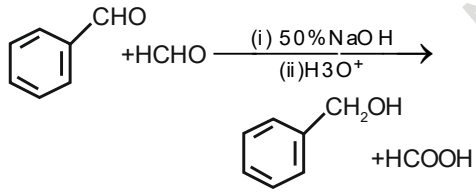
80. (1) **[NCERT 232, 233]**

(A)–(iv), (B)–(iii), (C)–(ii), (D)–(i)

81. (2) **[NCERT 232]**



82. (2) **[NCERT 241, 242]**



83. (3) **[NCERT 239, 240]**

PCC (Pyridinium chlorochromate) stops oxidation at the aldehyde stage, thereby preventing the further oxidation of aldehydes to carboxylic acids.

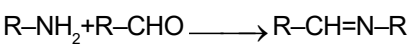
84. (1) **[NCERT 233]**

85. (3) **[NCERT 242]**

Aldehyde containing no α–H do not give aldol condensation:

SECTION-B

86. (3) **[NCERT 238]**



87. (3) **[NCERT 238]**

88. (4) **[NCERT 231]**

89. (2) **[NCERT 239]**

90. (2) **[NCERT 242]**

91. (4) **[NCERT 233]**

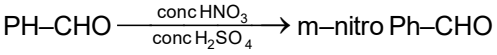
92. (4) **[NCERT Examplar]**

93. (1) **[NCERT 236]**

94. (3) **[NCERT 237]**

95. (1) **[NCERT 231]**

96. (2) **[NCERT 254]**



CHO(–M) is a meta directing in nature.

97. (3) **[NCERT 253]**

98. (2) **[Practical Chimestry]**

During prepration of Mohr's salt equimolar mixture of hydrated ferrous sulphate $FeSO_4.7H_2O$ and ammonium sulphate $(NH_4)_2SO_4$ is dissolved in water.

99. (4) **[Practical Chimestry]**

Meq.of $FeSO_4 = 10x\frac{1}{10} = 1$

Meq. of $KMnO_4$ needed =1

Meq. of 10 mL of 0.02 M=10x0.02x5=1

(1M $KMnO_4$=5 N $KMnO_4$ in acid medium)

100. (1) **[Practical Chimestry]**

NaOH is strong base hence indicator used in phenolphthalein.

New Light Institute

NEW LIGHT INSTITUTE TEST AND INFORMATION CENTRES

Sr. No.	DIST.	NEW LIGHT TEST & INFORMATION CENTRES ADD.	CONTACT NO.
1	LUCKNOW	2nd FLOOR CHITRAHAR BUILDING, NAWAL KISHORE ROAD, HAZRATGANJ, LUCKNOW- 226001	8317018795, 0522-4241813
2	VARANASI -1 (DURGAKUND)	NEW LIGHT INSTITUTE B-26/93-A NEAR BLOCK NO. 13 KABEER NAGAR DURGAKUND VARANASI.	9161448800 7068919405
3	VARANASI -2 (PANDEYPUR)	CHEMICA CLASSES DAULATPUR BHAKTINAGAR ROAD BEHIND BAKUNTH RUDRA.PRABHAVATI NAGAR COLONY PANDEYPUR VARANASI	7985222158
4	PRAYAGRAJ	9/7/40 , CHURCH LANE (OPP. HOLY TRINITY SCHOOL) PRAYAG RAJ	9415646604, 9335145683
5	FAIZABAD, AYODHYA	SHASWAT CAREER INSTITUTE SHANKARGARH BAZAR, DEVKALI BYPASS AMBEDKAR NAGAR ROAD, FAIZABAD	8528299723, 9565140705
6	BAREILLY-1	A-28, RAJENDRA NAGAR, NEAR SHREE BANKEY BIHARI MANDIR, BAREILLY	8630161846
7	BIJNOR	A.V.I. CLASSES, SAHITYA BIHAR, OPP. VARDHMAN COLLEGE, BIJNOR (UP)	9837245360 8859129001
8	SULTANPUR	GENIUS INSTITUTE, RAHUL CHAURAHA, NABIPUR ROAD NEAR PETROL PUMP. SULTANPUR	7860121717
9	GORAKHPUR	NEW LIGHT INSTITUTE Opp. D.I.G. BANGLAW CANTT ROAD, GORAKHPUR	7309390572 6393426990
10	DEORIA	NEET/JEE INSTITUTE PARMARTHI POKHARA SAKET NAGAR NEW COLONY DEORIA – 724807	7309390572
11	LAKHIMPUR KHERI	VIRAT COACHING CENTRE NEAR Y.D. COLLEGE, LAKHIMPUR KHERI	8299107199, 7398400822
12	BANDA	OPP. OPD GATE NO.2 RAJKEYA ALLOPATHIC MEDICAL COLLEGE, NARAINI ROAD, BANDA-210001	8004242662, 8299486837
13	MEERUT	GAYATRI CLASSES , NEAR KACHEHRI, OPP. SAGAR COMPUTEX, PL-SHARMA ROAD MEERUT	9319965050
14	MORADABAD	SACHIN COACHING CLASSES OPP. MATA MANDIR LINE PAR, MORADABAD	9258164798
15	AZAMGHARH	PRATIGYA COACHING INSTITUTE NARAULI TIRAHA, FIRST FLOOR (NEAR H.P. PTEROL PUMP), AZAMGHARH	8858798709, 8858650140, 9452481000
16	ALIGARH	DUITY SOCIETY COACHING AND GUIDIENCE CENTRE, UMAR PLAZA, PURANI CHUNGI, ALIGARH- 202001	9554928986 9456003124
17	PRATAPGARH	CARRIER COACHING, KACHEHARI ROAD, PRATAPGARH-230001	9569073732
18	MAU	SKY LIGHT ACADEMY NEAR HATHKARGHA OFFICE, MADHU HOTEL DCSK PG COLLEGE ROAD, MAU NATH BHANJAN MAU UP-275101	9236123531, 7905187601

NEW LIGHT INSTITUTE TEST AND INFORMATION CENTRES

Sr. No.	DIST.	NEW LIGHT TEST & INFORMATION CENTRES ADD.	CONTACT NO.
19	JAUNPUR	HOUSE NO. 149 INFRONT OF ROADWAYS BUS STAND, KACHEHARI ROAD, JAUNPUR-222002	8574955958, 9452061465
20	RAEBARELI	SANSHIKSHA ACADEMY, 2ND FLOOR, ZAMEER COMPOUND ABOVE SBI CITY BRANCH FLOOR, CANAL ROAD, RAEBARELI	7705002074, 7705002075
21	ETAWAH	FRIENDS COLONY, INFRONT OF RELIANCE SMART POINT ETAWAH-206001	9670236078, 8126670494
22	FIROZABAD	ISLAMIA INTER COLLEGE JALESAR ROAD FIROZABAD-283203	9219148213
23	AMBEDKAR NAGAR	KAUTILYA GURKULUM OLD TEHSEEL AVIRAL COMPLEX BELOW PNB AMBEDKAR NAGAR AKBRPUR	9450310541 6388281432
24	JHANSI	ANALYSIS ACADEMY - 2ND FLOOR ABOVE PNB BANK NEAR RTO OFFICE, KANPUR ROAD JHANSI, U.P. - 284001	8419897039 9140689115
25	BASTI	HN 621 AWAS VIKAS COLONY BASTI U.P.	6386474115, 9151643709
26	BAHARAICH	AAKASHDEEP NEET CLASSES GHASIYARIPURA GONDA ROAD INFRONT U.P. AGRO CITY KART BAHRAICH UP	6306273918, 9450426271
27	KUSHI NAGAR (KASYA)	JOBS COMPUTER NEAR INDIAN OIL PETROL PUMP GORAKHPUR ROAD KASYA KUSINAGER UP	8787035531
28	KUSHI NAGAR (TAMKUHIRAJ)	JOB COMPUTER INSTITUTE NEAR TEMPO STAND TAMKUHIRAJ KUSHINGAR	8787035531
29	MAHARAJGANJ UP	SINGH COMPUTER INSTITUTE NAGAR PALIKA ROAD MAHARAJGANJ UP	8787035531
30	KOTA (RAJSTHAN)	GLOBAL INSTITUTE OF COMMERCE C-100 SUWALAL KACHORI LANE TALWANDI KOTA 324005	8852916556
31	PATNA (BIHAR)	VISION KOTA CLASSES BAZARSAMITI SAKETPURI, NEAR NMCH RAILWAY CROSSING, PATNA 800016	7903420077 7549783828
32	DARBHANGA (BIHAR)	KILAGHAT MAHDAULI NEAR (C.M ARTS COLLEGE DARBHANGA 846006	8709707718 8539060118
33	SHASHARAM (BIHAR)	TAKIYA BAZAR , WARD NO 10 AMBEDKAR PATH SASARAM ROHTAS BIHAR 821115	79924 66188
34	NASHIK (MAHARASHTRA)	PI-MESON INSTITUTE, PATIL LINE-3, 1st Floor MARTAND COMLEX ABOVE MAHARSHTRA BHANDAR OPP. BIGBAZAR COLLEGE ROAD NASHIK- 422005	0253-7960026, 8796941677, 9260932356
35	JALGAON (MAHARASHTRA)	GANGAPURKAR CLASSES, PLOT NO. 2-A, SHARDA COLONY NEAR MAHABAL, JALGAON, MAHARASHTRA, PIN-425002	9823118910 9881093853
36	GWALIOR (MP)	GYANDA ACADEMY SECOND FLOOR SAI ARCHADE OPPOSITE RADIANCE HOTEL CITY CENTRE GWALIOR MP	9453471288 8090281288
37	RAIPUR (CHHATISGARH)	KOTA STUDY CIRCLE RAIPUR BRANCH FIRST FLOOR BHATIA COMPLEX, NEAR RAJ KUMAR COLLEGE RAIPUR CHHATISGARH	+91 82698 45570, +91 6260 420
38	DEHRADUN (UK)	94 DHARAMPUR, HARIDWAR ROAD OPP. THE ORCHARD HALL PARAGANA KENDRIYA DOON, DEHRADUN UK-248001	8869090231 7906275857
39	BHILAI (CHHATISGARH)	VISION CLASSES, NEW CIVIC CENTER AREA, BHILAI (CHHATISGARH)	7898918569 8516960069

New Light Institute

PHYSICS & CHEMISTRY TEST SERIES-UG-2023-24

PCT-04

TEST-ID : 704

DURATION : 120 Minutes **DATE : 02-02-2024** **MARKS : 360**

Topic

Physics	**: TOPIC: MAGNETIC ETFECTS OF CURRENT AND MAGNETISM**
	EXPERIMENTAL SKILL
	RESISTANCE AND FIGURE OF MERIT OF A GALVANOMETER BY HALF DEFLECTION METHOD.
Chemistry	**: D & F BLOCK ELEMENT'S + EXPERIMENTAL CHEMISTRY**

(Do not open this Test Booklet until you are asked to do so.)

Please read the instructions carefully :

- The Test pattern of NEET (UG)-2021 comprises of two Sections.

  Each subject will consist of two sections. Section A will consist of 35 Questions and Section B will have 15 questions, out of these 15 Questions, candidates can choose to attempt any 10 Questions.

  The pattern for the NEET (UG)-2021 Examination for admission in the Session 2021-22 is as follows:

Sr. No.	Subject(s)	Section(s)	No. of Question(s)	Mark(s)* *(Each Question Carries 04 (Four) Marks)	Type of Question(s)
1	PHYSICS	SECTION-A	35	140	MCQ (Multiple Choice Questions).
		SECTION-B	15	40	
2	CHEMISTRY	SECTION-A	35	140	
		SECTION-B	15	40	
TOTAL MARKS				**360**	

Note : Correct option marked will be given (4) marks and incorrect option marked will be minus one (-1) marks. Ubittemped / Unanswered Questions will be given no marks.

- The important points to note:

  I. Each question carries 04 (four) marks and, for each correct answer candidate will get 04 (four) marks.

  II. For each incorrect answer, 01(one) mark will be deducted from the total score.

  III. To answer a question, the candidate has to find, for each question, the correct answer/ best option.

  IV. However, after the process of the challenge of key, if more than one option is found to be correct then all/any one of the multiple correct/best options marked will be given four marks (+4).

  - Any incorrect option marked will be given minus one mark (-1).
  - Unanswered/Unattempted questions will be given no marks. In case, a question is dropped/ ignored, all candidates will be given four marks (+4) irrespective of the fact whether the question has been attempted or not attempted by the candidate.

Name of the Student (In CAPITALS) : _____

Candidate ID : _____

Candidate Signature : _____ **Invigilator's Signature :** _____

INSTRUCTION

- The candidates should ensure that the Answer Sheet is not folded. Do not make any stray marks on the Answer Sheet. Do not write your roll no. anywhere else except in the specified space in the Test Booklet/Answer Sheet.
- Before attempting the question paper ensure that it contains all the pages and no question is missing.
- Each candidate must show on demand his/her Admission Card to the Invigilator.
- If any student is found to have occupied the seat of another student, both the students shall be removed from the examination and shall have to accept any other penalty imposed upon them.
- No candidate, without special permission of the Superintendent or Invigilator, would leave his/her seat.
- The candidates should not leave the Examination Hall without handing over their Answer Sheet to the Invigilator on duty and sign the Attendance Sheet twice. Cases where a candidate has not signed the Attendance Sheet second time will be deemed not to have handed over Answer Sheet and dealt with as an unfair means case.
- Use of Electronic/Manual Calculator is prohibited.
- The candidates are governed by all Rules and Regulations of the Board with regard to their conduct in the Examination Hall. All cases of unfair means will be dealt with as per Rules and Regulations of the Board.
- The candidates will write the Correct Test ID Code as given in the Test Booklet/Answer Sheet in the Attendance Sheet.

Key Points of New Light Test Series :

- Rapid Fire Revision of all tests Live Classes available on **"New LIght Institute"** Channel (YouTube) before the scheduled test.
- Video of all tests' solution available on **"New Light Institute" App.**
- Chat support **24×7** available for the students on **"New Light Institute" App.**
- Test results are regularly sent to the parents and students.

For lattest update on NEET, PDF sheets, other examinations and class schedule.

Please Subscribe our –

Telegram Channel - @NEWLIGHT_NEET_TEST_SERIES

Youtube Channel - New Light Institute

BEWARE OF NEGATIVE MARKING

TOPIC : TOPIC: MAGNETIC ETFECTS OF CURRENT AND MAGNETISM
EXPERIMENTAL SKILL

RESISTANCE AND FIGURE OF MERIT OF A GALVANOMETER BY HALF DEFLECTION METHOD.

SECTION-A

Attempt All 35 Questions

1. In a moving coil galvanometer the deflection of the coil θ is related to the electric current i by the relation :

(1) $I \propto \tan\theta$

(2) $I \propto \theta$

(3) $I \propto \theta^2$

(4) $I \propto \sqrt{\theta}$

2. The effect due to uniform magnetic field on a freely suspended magnetic needle is as follows :

(1) Both torque and net force are present

(2) Torque is present but no net force

(3) Both torque and net force are absent

(4) Net force is present but not torque

3. A triangular loop of side L carries a current I. It is placed in a magnetic field B such that the plane of loop is in the Plane of B. The torque on the loop is:

(1) Zero

(2) IBL^2

(3) $\frac{\sqrt{3}}{2} IL^2B^2$

(4) $\frac{\sqrt{3}}{4} IBL^2$

4. An electric charge in uniform motion produces :

(1) an electric field only

(2) a magnetic field only

(3) both electric and magnetic field

(4) no such field at all

SECTION-A

सभी 35 प्रश्न अनिवार्य है

1. एक चलकुण्डल धारामापी में कुण्डली का विक्षेप θ धारा i से निम्न प्रकार से सम्बंधित है :

(1) $I \propto \tan\theta$

(2) $I \propto \theta$

(3) $I \propto \theta^2$

(4) $I \propto \sqrt{\theta}$

2. स्वंतत्र रूप से लटकी चुम्बकीय सुई पर एक समान चुम्बकीय क्षेत्र का प्रभाव है :

(1) बल तथा बल आघूर्ण उत्पन्न करना

(2) बल आघूर्ण उत्पन्न होता है परन्तु परिणामी बल शून्य है

(3) बल आघूर्ण तथा परिणामी बल दोनों ही शून्य है

(4) परिणामी बल शून्य नहीं परन्तु बल आघूर्ण शून्य है

3. एक त्रिभुजाकार आकृति की एक भुजा की ल0 L है तथा धारा I इसको चुम्बकीय सेल B में इस प्रकार से रखा गया कि आकृति का पृष्ठ चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा है, तो लूप पर लगने वाला बल आघूर्ण बताइयें:

(1) शून्य

(2) IBL

(3) $\frac{\sqrt{3}}{2} IL^2B^2$

(4) $\frac{\sqrt{3}}{4} IBL^2$

4. एक समान वेग से गति करते आवेश से उत्पन्न होता है :

(1) केवल वैद्युत क्षेत्र

(2) केवल चुम्बकीय क्षेत्र

(3) दोनो चुम्बकीय तथा वैद्युत क्षेत्र

(4) कोई भी क्षेत्र नही

5. Lorentz force can be calculated by using the formula:

(1) $\vec{F}=q(\vec{E}+\vec{v}\times\vec{B})$

(2) $\vec{F}=q(\vec{E}-\vec{v}\times\vec{B})$

(3) $\vec{F}=q(\vec{E}+\vec{v}.\vec{B})$

(4) $\vec{F}=q(\vec{E}\times\vec{B}+\vec{v})$

6. The magnetic field at a point at a large distance x on the axis of a current carrying circular coil of small radius is proportional to (if x >> r):

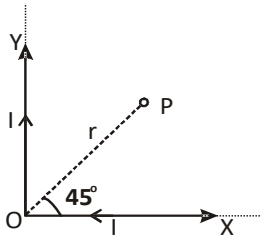
(1) x^2

(2) $1/x^2$

(3) x^3

(4) $1/x^3$

7. Current I flows through a long conducting wire bent at right angles as shown in the figure. The magnetic field at a point P on the right bisector of the angle XOY at a distance r from O is :



(1) $\frac{\mu_0 I}{\pi r}$ (2) $\frac{2\mu_0 I}{\pi r}$

(3) $\frac{\mu_0 I}{4\pi r}(\sqrt{2}+1)$ (4) $\frac{\mu_0}{4\pi}\times\frac{2I}{r}(\sqrt{2}+1)$

8. A current flows in a conductor from east to west. The direction of the magnetic field at a point above the conductor is towards :

(1) East

(2) West

(3) North

(4) South

9. Two current loops (similar) are placed with their planes one along x-axis and the other along y-axis. Then, the ratio of resultant magnetic field at a common centre to the individual magnetic field is :

5. लारेन्ज बल का सूत्र है

(1) $\vec{F}=q(\vec{E}+\vec{v}\times\vec{B})$

(2) $\vec{F}=q(\vec{E}-\vec{v}\times\vec{B})$

(3) $\vec{F}=q(\vec{E}+\vec{v}.\vec{B})$

(4) $\vec{F}=q(\vec{E}\times\vec{B}+\vec{v})$

6. त्रिज्या r के धारावाही वृत्ताकार लूप के अक्ष पर x दूरी (यदि x >> r)पर स्थित बिन्दु पर उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता अनुक्रमानुपाती होती है

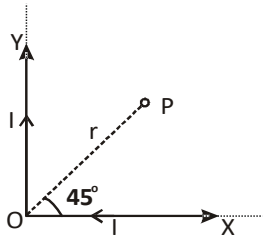
(1) x^2

(2) $1/x^2$

(3) x^3

(4) $1/x^3$

7. चित्रानुसार दो लम्बवत तारों मे बहने वाली धारा i है को XOY के लम्ब अर्धक के r दूरी पर बिन्दु P पर चु. क्षेत्र होगा :



(1) $\frac{\mu_0 I}{\pi r}$ (2) $\frac{2\mu_0 I}{\pi r}$

(3) $\frac{\mu_0 I}{4\pi r}(\sqrt{2}+1)$ (4) $\frac{\mu_0}{4\pi}\times\frac{2I}{r}(\sqrt{2}+1)$

8. एक चालक में धारा पूर्व सं पश्चिम की ओर बह रही है। चालक के ऊपरी बिन्दु पर चु. क्षेत्र की दिशा क्या होगी :

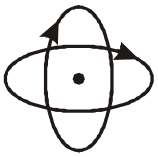
(1) पूरब

(2) पश्चिम

(3) उत्तर

(4) दक्षिण

9. दो समान वृत्ताकार धारा लूप x व y अक्ष के अनुदिश रखे गये हैं। तब उभयनिष्ठ केन्द्र पर सम्पूर्ण चु. क्षेत्र तथा एक लूप के. चु.क्षेत्र का अनुपात होगा :



(1) $\sqrt{2}$: 1

(2) 1 : $\sqrt{2}$

(3) 3 : 2

(4) $\sqrt{3}$: $\sqrt{2}$

10. A strong magnetic field is applied on a stationary electron. Then the electron :

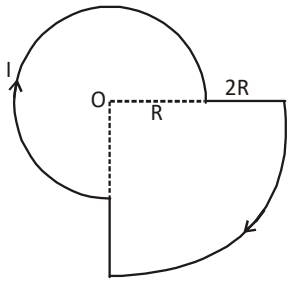
(1) Moves in the direction of the field

(2) Remains stationary

(3) Moves perpendicular to the direction of the field

(4) Begins to spin

11. A current I flowing through the loop as shown in the adjoining figure. The magnetic field at centre O is :



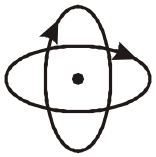
(1) $\frac{7\mu_0 I}{16R}\otimes$

(2) $\frac{7\mu_0 I}{16R}\odot$

(3) $\frac{5\mu_0 I}{16R}\otimes$

(4) $\frac{5\mu_0 I}{16R}\odot$

12. Two wires with currents 2 A and 1 A are enclosed in a circular loop. Another wire with current 3 A is situated outside the loop as shown. The $\oint \vec{B}.d\vec{L}$ around the loop is :



(1) $\sqrt{2}$: 1

(2) 1 : $\sqrt{2}$

(3) 3 : 2

(4) $\sqrt{3}$: $\sqrt{2}$

10. एक स्थिर इलेक्ट्रान पर तीव्र चुंबकीय क्षेत्र आरोपित किया जाता है। तब इलेक्ट्रान :

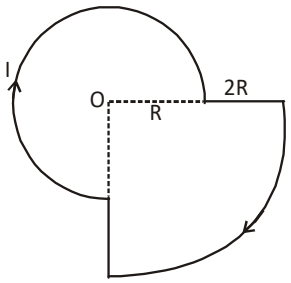
(1) क्षेत्र की दिशा में गति करेगा

(2) स्थिर बना रहेगा

(3) क्षेत्र के लम्बवत गति करेगा

(4) चक्रण करना शुरू कर देगा

11. निम्न चित्रानुसार लूप में धारा i प्रवाहित हो रही हैं। केन्द्र O पर चुं. क्षेत्र होगा :



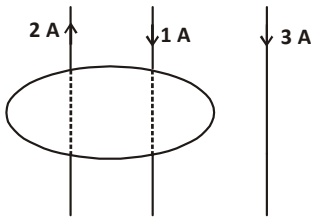
(1) $\frac{7\mu_0 I}{16R}\otimes$

(2) $\frac{7\mu_0 I}{16R}\odot$

(3) $\frac{5\mu_0 I}{16R}\otimes$

(4) $\frac{5\mu_0 I}{16R}\odot$

12. दो तारो मे 2A व 1 A की धाराएं बहरही हैं जो एक वृत्ताकार लूप से बन्द है। एक अन्य तार जिससे 3A की धारा बहरही है लूप के बाहर है। लूप के चारो तरफ $\oint \vec{B}.d\vec{L}$ का मान होगा।



(1) μ_0

(2) $3\mu_0$

(3) $2\mu_0$

(4) zero

13. A charged particle enters a magnetic field at an angle of 45° with the magnetic field. The path of the particle will be:

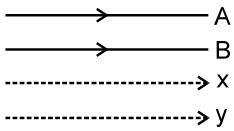
(1) A straight line

(2) A circle

(3) An ellipse

(4) A helical

14. A and B are two conductors carrying a current I in the same direction. x and y are two electron beams moving in the same direction as shown in the figure, there will be:



(1) Repulsion between A and B, attraction between x and y

(2) Attraction between A and B, repulsion between x and y

(3) Repulsion between A and B and also x and y

(4) Attraction between A and B and also x and y

15. An electron is moving in the north direction. It experiences a force in vertically upward direction. The magnetic field at the position of the electron is in the direction of:

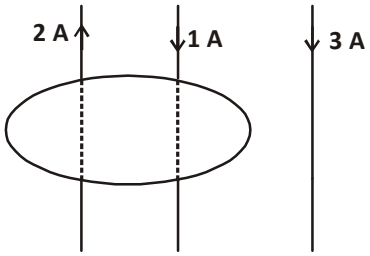
(1) East

(2) West

(3) North

(4) South

16. An electron moving with a speed u along the positive x-axis at y = 0 enters a region of uniform magnetic field $\vec{B} = B_0\hat{k}$ which exists to the right of y-axis. The electron exits from the region after some time with speed v at coordinate y, then:



(1) μ_0

(2) $3\mu_0$

(3) $2\mu_0$

(4) शून्य

13. आवेशित कण चुम्बकीय क्षेत्र में 45° के कोण पर प्रवेश करता है, तो कण का पथ होगा:

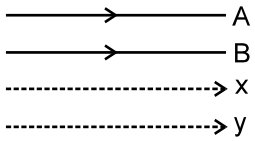
(1) सरल रेखीय

(2) वृत्तीय

(3) दीर्घवृत्तीय

(4) कुण्डलनी

14. A तथा B दो धात्विक तार जिनमें धारा I समान दिशा में है, x तथा y दो इलेक्ट्रॉन पुंज समान दिशा में है, चित्रानुसार:



(1) A तथा B में प्रतिकर्षण x तथा y में आकर्षण

(2) A तथा B में आकर्षण x तथा y में प्रतिकर्षण

(3) A तथा B में तथा x और y में प्रतिकर्षण

(4) A तथा B एवं x तथा y में आकर्षण

15. एक इलेक्ट्रॉन उत्तर दिशा में गति कर रहा है, तो लम्बवत् ऊपर की ओर बल का अनुभव कर रहा है, तो लगने वाले चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा बताओं:

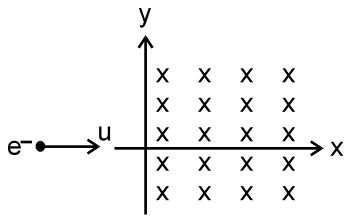
(1) पूर्व

(2) पश्चिम

(3) उत्तर

(4) दक्षिण

16. एक इलेक्ट्रॉन u वेग से धन x-अक्ष में चल रहा है तथा y = 0 पर वो चुम्बकीय क्षेत्र $\vec{B} = B_0\hat{k}$ में प्रवेश करता है, जोकि y-अक्ष के दहिनी तरफ तो इलेक्ट्रॉन की गति v होती है, तो y, निर्देशांक बताइयें:



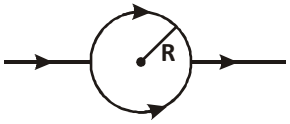
(1) v > u , y < 0

(2) v = u , y > 0

(3) v > u, y > 0

(4) v = u , y < 0

17. A straight conductor carrying a direct current I ampere is split into circular loop as shown. Then the magnetic induction at the centre of the circular loop of radius R metre is :



(1) zero

(2) ∞

(3) $\frac{\mu_0}{4\pi l}\frac{\pi l}{R}$

(4) $\frac{\mu_0}{2\pi l}\frac{\pi l}{R}$

18. A particle of mass m and charge q moving with velocity v describes a circular path of radius r when subjected to a uniform transverse magnetic field of induction B. The workdone by the field, when the particle completes one full circle is:

(1) Zero

(2) $2\pi v^2 m$

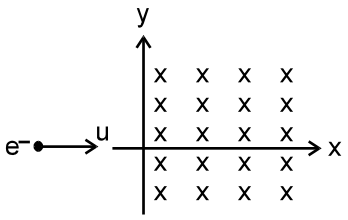
(3) $2\pi rvqB$

(4) $2\pi rqB$

19. A bar magnet is equivalent to a current carrying :

(1) Toroid (2) Solenoid

(3) Circular coil (4) A straight wire



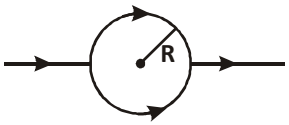
(1) v > u , y < 0

(2) v = u , y > 0

(3) v > u, y > 0

(4) v = u , y < 0

17. एक सीधा तार जिसमें धारा I बह रही है। वृत्ताकार लूप के रूप में मोड़ा गया है। R त्रिज्या के वृत्तीय लूप के केन्द्र पर चुम्कीय क्षेत्र की तीव्रता:



(1) शून्य

(2) ∞

(3) $\frac{\mu_0}{2\pi l}\frac{\pi l}{R}$ gauss

(4) $\frac{\mu_0}{2\pi l}\frac{\pi l}{R}$ tesla

18. एक कण जिसका द्रव्यमान m एवं आवेश q है, तो v वेग से r त्रिज्या के वृत्तीय पथ पर गति कर रहा है, जब इसको एक समान लम्बवत चुम्बकीय क्षेत्र में प्रक्षेपित कि जाता है, तो एक पूर्ण वृत्तीय पथ पूरा करने में क्षेत्र द्वारा किया गया कार्य बताइयें :

(1) शून्य

(2) $2\pi v^2 m$

(3) $2\pi rvqB$

(4) $2\pi rqB$

19. एक दण्ड चुम्बक इनमें से किस धारावाही चालक के सदृश है:

(1) वृत्ताकार परिनालिका (2) बेलनाकार परिनालिका

(3) वृत्ताकार कुण्डली (4) एक सीधा तार

20. When a charged particle moves perpendicular to a magnetic field, then:

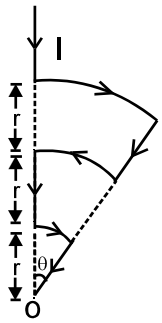
(1) Speed of the particle is changed

(2) Speed of the particle remains unchanged

(3) Direction of the particle remains unchanged

(4) Acceleration of the particle remains unchanged

21. Shown in the figure is a conductor carrying a current I. The magnetic field intensity at the point O (common centre of the three arcs) is:



(1) $\frac{5\mu_0 I\theta}{24\pi r}$

(2) $\frac{\mu_0 I\theta}{24\pi r}$

(3) $\frac{11\mu_0 I\theta}{24\pi r}$

(4) Zero

22. A long straight wire carrying a current of 30A is placed in an external uniform magnetic field of induction 4×10^{-4}T. The magnetic field is acting parallel to the direction of current. The magnitude of the resultant magnetic induction in tesla at a point 2.0 cm away from the wire is ($\mu_0 = 4\pi\times10^{-7}$ H/m):

(1) 10^{-4} T

(2) 3×10^{-4} T

(3) 5×10^{-4} T

(4) 6×10^{-4} T

23. Two circular coil X and Y having equal number of turns carry equal currents in the same sense and subtend same solid angle at point O. If the smaller coil X is midway between O and Y, then if we represent the magnetic induction due to the bigger coil Y at O , B_y and that due to smaller coil X at O as B_X, then :

20. जब आवेशित कण चुम्बकीय क्षेत्र के लम्बवत् गति करता है:

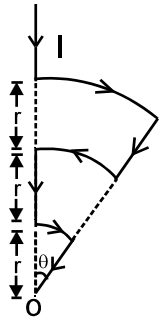
(1) आवेशित कण की गति परिवर्तित होती है

(2) आवेशित कण की गति अपरिवर्तित रहती है

(3) कण की गति की दिशा अपरिवर्तित रहती है

(4) कण का त्वरण अपरिवर्तित रहता है

21. चित्रानुसार धात्विक तार में धारा I है तो बिन्दु O (संगत केन्द्र) पर चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता होगी:



(1) $\frac{5\mu_0 I\theta}{24\pi r}$

(2) $\frac{\mu_0 I\theta}{24\pi r}$

(3) $\frac{11\mu_0 I\theta}{24\pi r}$

(4) शून्य

22. एक लम्बा धारावही तार है जिसमें धारा 30A है किसी वाह्य चुम्बकीय क्षेत्र 4×10^{-4}T में रखा है तथा चुम्बकीय क्षेत्र तार के समानान्तर दिशा में है। तो बिन्दु तार से 2.0 cm दूर बिन्दु पर लगने वाले चुम्बकीय क्षेत्र का परिणामी होगा: ($\mu_0 = 4\pi\times10^{-7}$ H/m):

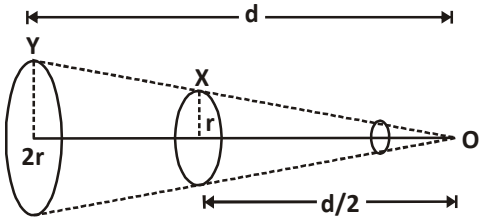
(1) 10^{-4} T

(2) 3×10^{-4} T

(3) 5×10^{-4} T

(4) 6×10^{-4} T

23. यदि दो वृत्ताकार कुण्डली X, Y में समान धारा एक ही दिशा में चित्रानुसार प्रवाहित हो रही है इनमें फेरों की संख्या समान है। तो कुण्डली Y तथा X के कारण अक्ष पर बिन्दु O पर चुम्बकीय क्षेत्र क्रमशः B_Y तथा B_X है तो :



(1) $\frac{B_y}{B_x}=\frac{1}{4}$ (2) $\frac{B_y}{B_x}=1$

(3) $\frac{B_y}{B_x}=\frac{1}{2}$ (4) $\frac{B_y}{B_x}=2$

24. When a certain length of wire is turned into one circular loop, the magnetic induction at the centre of coil due to some current flowing is B_1. If the same wire is turned into three loops to make a circular coil, the magnetic induction at the centre of this coil for the same current will be :

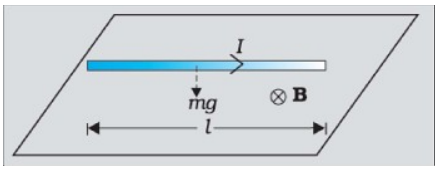
(1) B_1

(2) $3\,B_1$

(3) $9\,B_1$

(4) $27\,B_1$

25. A straight wire of mass 200 g and length 1.5 m carries a current of 2A. It is suspended in mid-air by a uniform horizontal magnetic field B shown in figure. What is the magnitude of the magnetic field : ($g = 9.8\ m/s^2$)



(1) 0.65 Tesla

(2) 0.45 Tesla

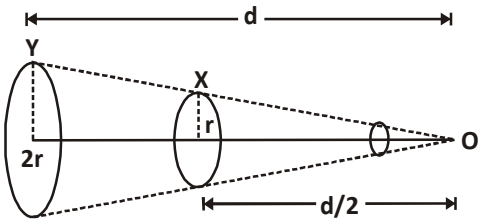
(3) 0.35 Tesla

(4) 0.55 Tesla

26. A straight section PQ of a circuit lies along the X-axis from X = – (a/2) to X = +(a/2) and carries a steady current i. The magnetic field due to the section PQ at a point X = + a will be :

(1) zero (2) $\propto a^2$

(3) $\propto (1/a)$ (4) $\propto a$



(1) $\frac{B_y}{B_x}=\frac{1}{4}$ (2) $\frac{B_y}{B_x}=1$

(3) $\frac{B_y}{B_x}=\frac{1}{2}$ (4) $\frac{B_y}{B_x}=2$

24. जब किसी निश्चित लम्बाई के तार के वृत्ताकार होने पर चुम्बकीय क्षेत्र का मान केन्द्र पर B_1 रहता है तब उसी तार को तीन लूप में वृत्ताकार कुण्डली बनाया जाता है तो कुण्डली के केन्द्र पर चुम्बकीय प्रेरण कितना होगा :

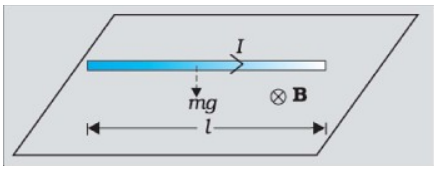
(1) B_1

(2) $3\,B_1$

(3) $9\,B_1$

(4) $27\,B_1$

25. 1.5 m लम्बाई व 200 g का सीधा तार जिसमें 2A की धारा प्रवाहित हो रही है। चित्रानुसार क्षैतिज चुम्बकीय क्षेत्र में वायु में संतुलित है। चुम्बकीय क्षेत्र का परिमाण क्या होगा: ($g = 9.8\ m/s^2$)



(1) 0.65 Tesla

(2) 0.45 Tesla

(3) 0.35 Tesla

(4) 0.55 Tesla

26. किसी परिपथ का रेखीय भाग PQ X-अक्ष पर इस X = – (a/2) से X = +(a/2) तक धारा i प्रवाहित हो रही हे तो X = + a बिन्दु पर चुम्बकीय क्षेत्र होगा :

(1) zero (2) $\propto a^2$

(3) $\propto (1/a)$ (4) $\propto a$

27. The time period of oscillation of magnet in a vibration magnetometer is 1.5 sec. The time period of oscillation of another magnet similar in size, shape and mass but having one-fourth magnetic moment than that of the first magnet oscillating at the same place will be :

(1) 0.75 sec

(2) 1.5 sec

(3) 3 sec

(4) 6 sec

28. Relation between μ_r and χ will be

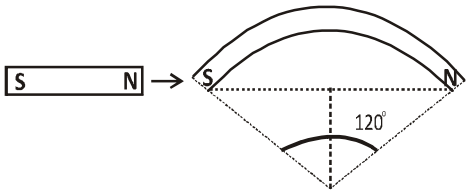
(1) $\mu_r = 1+\chi$

(2) $\chi = \mu_r + 1$

(3) $\frac{\mu_0}{\mu}$

(4) $\mu_0\chi$

29. A straight magnetised wire of magnetic moment M is folded as shown in the diagram. The new value of magnetic moment is :



(1) $\frac{3\sqrt{3}}{2\pi}M$ (2) $\frac{\sqrt{3}}{\pi}M$

(3) $\frac{3}{\pi}M$ (4) $\frac{3}{2\pi}M$

30. Relative permeability of iron is 4000, then its magnetic susceptibility will be :

(1) 5500×10^{7}

(2) 5500×10^{-7}

(3) 5501

(4) 3999

31. Curie temperature is above which :

(1) Paramagnetic material become ferromagnetic material

(2) Ferromagnetic material become diamagnetic material

(3) Ferromagnetic material become paramagnetic material

(4) Paramagnetic material become diamagnetic material

27. दोलनी चुबंकत्वमापी में चुम्बक का आवर्तकाल 1.5 सें. है। दूसरे समान साइज, आकार किन्तु चौथाई चु. आघूर्ण वाले चुम्बक का उसी स्थान में आवर्तकाल होगा :

(1) 0.75 sec

(2) 1.5 sec

(3) 3 sec

(4) 6 sec

28. μ_rऔर χ के बीच में सम्बन्ध होगा।

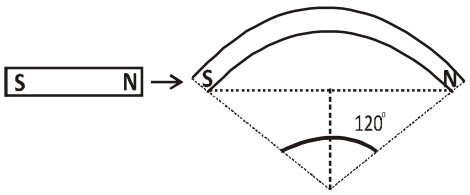
(1) $\mu_r = 1+\chi$

(2) $\chi = \mu_r + 1$

(3) $\frac{\mu_0}{\mu}$

(4) $\mu_0\chi$

29. एक M चु. आघूर्ण के सीधे चुम्बकित तार को चित्रानुसार मोड़ा गया है। नया चु. आघूर्ण होगा।



(1) $\frac{3\sqrt{3}}{2\pi}M$ (2) $\frac{\sqrt{3}}{\pi}M$

(3) $\frac{3}{\pi}M$ (4) $\frac{3}{2\pi}M$

30. लोहे की सापेक्ष चुम्बक शीलता 4000 है। तब चुम्बकीय धारण शीलता होगी।

(1) 5500×10^{7}

(2) 5500×10^{-7}

(3) 5501

(4) 3999

31. क्यूरी ताप वह है जिसके ऊपर :

(1) अनुचुंबकीय पदार्थ लौहे चुंबकीय हो जाता है

(2) लौह चुंबकीय पदार्थ प्रति चुंबकीय हो जाता है

(3) लौह चुंबकीय पदार्थ अनु चुंबकीय हो जाता है

(4) अनु चुंबकीय पदार्थ प्रति चुंबकीय हो जाता है

32. **If we assume that monopole (q_m) exist then the gauss's law of magnetism will be :**

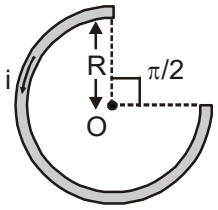
(1) $\oint \vec{B}.\vec{ds} = \mu_0 / q_m$

(2) $\oint \vec{B}.\vec{ds} = \mu_0 q_m$

(3) $\oint \vec{B}.\vec{ds} = 0$

(4) $\oint \vec{B}.\vec{ds} = \varepsilon_0 q_m$

33. **A current i ampere flows in a circular arc of wire whose radius is R, which subtend an angle 3π/2 radian at its centre. The magnetic induction B at the centre is :**



(1) $\frac{\mu_0 i}{R}$

(2) $\frac{\mu_0 i}{2R}$

(3) $\frac{2\mu_0 i}{R}$

(4) $\frac{3\mu_0 i}{8R}$

34. **A helium nucleus makes a full rotation in a circle of radius 0.8 metre in two seconds. The value of the magnetic field B at the centre of the circle will be :**

(1) $\frac{10^{-19}}{\mu_0}$

(2) $10^{-19}\,\mu_0$

(3) $2 \times 10^{-10}\,\mu_0$

(4) $\frac{2\times 10^{-10}}{\mu_0}$

32. **यदि हम ये मान ले कि एक ध्रुव (q_m) होता है तब चुंबक में गौस का नियम होगा।**

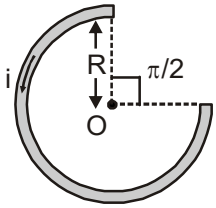
(1) $\oint \vec{B}.\vec{ds} = \mu_0 / q_m$

(2) $\oint \vec{B}.\vec{ds} = \mu_0 q_m$

(3) $\oint \vec{B}.\vec{ds} = 0$

(4) $\oint \vec{B}.\vec{ds} = \varepsilon_0 q_m$

33. **R त्रिज्या के वृत्तीय चाप खण्ड में से i धारा प्रवाहित हो रही हैं यदि चाप खण्ड अपने केन्द्र पर 3π/2 रेडियन का कोण बनाता है, तो इसके केन्द्र पर चुम्बकीय क्षेत्र होगा :**



(1) $\frac{\mu_0 i}{R}$

(2) $\frac{\mu_0 i}{2R}$

(3) $\frac{2\mu_0 i}{R}$

(4) $\frac{3\mu_0 i}{8R}$

34. **हीलियम नाभिक 0.8 मीटर त्रिज्या के वृत्त में 2 सेकेण्ड में एक चक्कर पूर्ण करता है । वृत्त के केन्द्र पर चुम्बकीय क्षेत्र का मान होगा :**

(1) $\frac{10^{-19}}{\mu_0}$

(2) $10^{-19}\,\mu_0$

(3) $2 \times 10^{-10}\,\mu_0$

(4) $\frac{2\times 10^{-10}}{\mu_0}$

35. Two infinitely long parallel wires carry equal current in same direction. The magentic field at a mid point in between the two wires is :

(1) Twice the magnetic field produced due to each of the wires

(2) Half of the magenetic field produced due to each of the wires

(3) Square of the magentic field produced due to each of the wires

(4) Zero

[SECTION-B]

36. A wire in the form of a square of side 'a' carries a current i. Then the magnetic induction at the centre of the square wire is (Magentic permeability of free space = μ_0)

(1) $\frac{\mu_0 i}{2\pi a}$

(2) $\frac{\mu_0 i\sqrt{2}}{\pi a}$

(3) $\frac{2\sqrt{2}\mu_0 i}{\pi a}$

(4) $\frac{\mu_0 i}{\sqrt{2}\pi a}$

37. Two particles X and Y having equal charges, after being accelerated through the same potential difference, enter a region of uniform magnetic field and describes circular path of radius R_1 and R_2 respectively. The ratio of mass of X to that of Y is

(1) $\left(\frac{R_1}{R_2}\right)^{1/2}$

(2) $\frac{R_2}{R_1}$

(3) $\left(\frac{R_1}{R_2}\right)^{2}$

(4) $\frac{R_1}{R_2}$

35. दो अनन्त लम्बाई के समान्तर तारों में समान धारा एक ही दिशा में प्रवाहित होती है । इन तारों के बीच मध्य बिन्दु पर चुम्बकीय क्षेत्र है

(1) प्रत्येक तार द्वारा उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र का दुगना

(2) प्रत्येक तार द्वारा उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र का आधा

(3) प्रत्येक तार द्वारा उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र के वर्ग के बराबर

(4) शून्य

[SECTION-B]

36. एक वर्गाकार तार के प्रत्येक भुजा की लम्बाई 'a' एवं इसमें i धारा प्रवाहित हो रही है । इसके केन्द्र पर चुम्बकीय प्रेरण होगा (निर्वात की चुम्बकशीलता = μ_0)

(1) $\frac{\mu_0 i}{2\pi a}$

(2) $\frac{\mu_0 i\sqrt{2}}{\pi a}$

(3) $\frac{2\sqrt{2}\mu_0 i}{\pi a}$

(4) $\frac{\mu_0 i}{\sqrt{2}\pi a}$

37. दो कणों X एवं Y पर समान आवेश है । इन्हें समान विभवान्तर से त्वरित करने के पश्चात् एकसाथ चुम्बकीय क्षेत्र में भेजा जाता है तब ये R_1 एवं R_2 त्रिज्या के वृत्ताकर पथ पर गति करते हैं। X एवं Y कणों के द्रव्यमानों का अनुपात है

(1) $\left(\frac{R_1}{R_2}\right)^{1/2}$

(2) $\frac{R_2}{R_1}$

(3) $\left(\frac{R_1}{R_2}\right)^{2}$

(4) $\frac{R_1}{R_2}$

38. **A magnet of magnetic moment 50 $\hat{i}$ Am² is placed along the x-axis in a magnetic field $\vec{B} = (0.5\hat{i} + 3.0\hat{j})T$. The torque acting on the magnet is :**

(1) $175\ \hat{k}$ N – m

(2) $150\ \hat{k}$ N – m

(3) $75\ \hat{k}$ N – m

(4) $25\sqrt{37}\ \hat{k}$ N – m

39. **The time period of oscillation of a freely suspended bar magnet with usual notations is given by :**

(1) $T = 2\pi\sqrt{\frac{I}{MB_H}}$

(2) $T = 2\pi\sqrt{\frac{MB_H}{I}}$

(3) $T = \sqrt{\frac{I}{MB_H}}$

(4) $T = 2\pi\sqrt{\frac{B_H}{MI}}$

40. **Two bar magnets of the same mass, length and width but magnetic moments M and 2M respectively, when placed in sum position, time period is 3 sec. What will be the time period when they are placed in different position**

(1) $\sqrt{3}$ sec

(2) $3\sqrt{3}$ sec

(3) 3 sec

(4) 6 sec

41. **Formula of figure of merit (k) of galvonometer**

(1) $k = \frac{i^2}{\theta}$

(2) $k = \frac{\sqrt{i}}{\theta}$

(3) $k = \frac{i}{\theta}$

(4) None of above

39. **एक चुम्बक जिसका चुम्बकीय आघूर्ण 50 $\hat{i}$ Am² है, चुम्बकीय क्षेत्र $\vec{B} = (0.5\hat{i} + 3.0\hat{j})T$ में x-अक्ष के अनुदिश रखा गया है । चुम्बक पर कार्य करने वाला बल आघूर्ण है :**

(1) $175\ \hat{k}$ N – m

(2) $150\ \hat{k}$ N – m

(3) $75\ \hat{k}$ N – m

(4) $25\sqrt{37}\ \hat{k}$ N – m

39. **दोलन-चुम्बकत्वमापी में चुम्बक के आवर्तकाल का सूत्र है**

(1) $T = 2\pi\sqrt{\frac{I}{MB_H}}$

(2) $T = 2\pi\sqrt{\frac{MB_H}{I}}$

(3) $T = \sqrt{\frac{I}{MB_H}}$

(4) $T = 2\pi\sqrt{\frac{B_H}{MI}}$

40. **दो छड़ चुम्बकों की लम्बाई, चौड़ाई और द्रव्यमान समान हैं परन्तु चुम्बकीय आघूर्ण क्रमशः M और 2M हैं । इन्हें योग की स्थिति में दोलन चुम्बकत्वमापी में रखा जाता है तो आवर्तकाल 3 सैकण्ड प्राप्त होता है । अन्तर की स्थिति में आवर्तकाल होगा**

(1) $\sqrt{3}$ सैकण्ड

(2) $3\sqrt{3}$ सैकण्ड

(3) 3 सैकण्ड

(4) 6 सैकण्ड

41. **गैल्वोनोमीटर का दक्षतांक (k) का सूत्र होगा।**

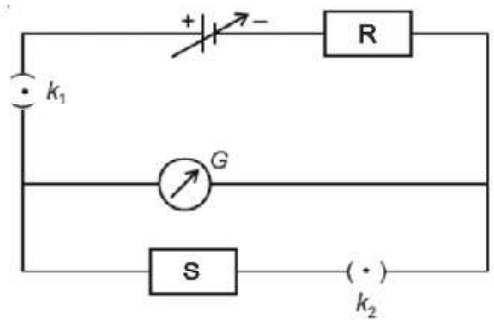
(1) $k = \frac{i^2}{\theta}$

(2) $k = \frac{\sqrt{i}}{\theta}$

(3) $k = \frac{i}{\theta}$

(4) इनमें से कोई नहीं

42. Resistance of galvonometer in half deflection method



(1) $\frac{RS}{R-S}$

(2) $\frac{RS}{R+S}$

(3) $\frac{R-S}{RS}$

(4) $\frac{R+S}{RS}$

43. To convert a moving coil galvanometer into an ammeter one has to connect.

(1) a small resistance in series

(2) a small resistance in parallel

(3) a high resistance in series

(4) a high resistance in parallel

44. A galvanometer acting as a voltmeter will have

(1) a high resistance in series with its coil

(2) a low resistance in parallel with its coil

(3) a low resistance in series with its coil

(4) a high resistance in parallel with its coil

45. Which of the following is paramagnetic :

(1) bismuth

(2) antimony

(3) chromium

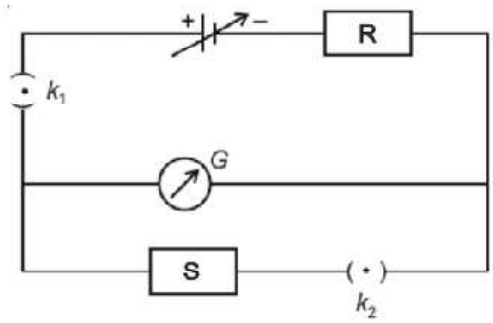
(4) water

46. The S.I. unit of magnetic permeability is:

(1) Wb $m^{-2} A^{-1}$ (2) Wb $m^{-1} A^{-1}$

(3) Wb m^{-1} A (4) Wb m A^{-1}

42. गैल्वोनोमीटर का प्रतिरोध निक्षेय विधि से क्या होगा।



(1) $\frac{RS}{R-S}$

(2) $\frac{RS}{R+S}$

(3) $\frac{R-S}{RS}$

(4) $\frac{R+S}{RS}$

43. चलित कुण्डल गैल्वेनो मीटर को अमीटर में बदलने के लिए-

(1) छोटा प्रतिरोध श्रेणी क्रम में लगाऐंगे।

(2) छोटा प्रतिरोध समान्तर क्रम में लगाएंगे

(3) बड़ा प्रतिरोध श्रेणीक्रम में लगाएंगे

(4) बड़ा प्रतिरोध समान्तर क्रम में लगाएंगे।

44. गैल्वोनोमीटर को वोल्टमीटर की तरह उपयोग करने के लिए।

(1) बड़ा प्रतिरोध श्रेणीक्रम में लगाएं

(2) छोटा प्रतिरोधा समान्तर क्रम में लगाएंगे

(3) छोटा प्रतिरोध श्रेणी क्रम में लगाएंगे।

(4) बड़ा प्रतिरोध समानतर क्रम में लगाएंगे।

45. इनमें से कौन अनुचुम्बकीय है।

(1) बिस्मथ

(2) एन्टेमनी

(3) क्रोमियम

(4) पानी

46. चुम्बकशीलता का एस0आई0 मात्रक होगा।

(1) बेबर मी0^{-2} एम्पियर$^{-1}$ (2) बेबर मी0^{-1} एम्पियर$^{-1}$

(3) बेबर मी0^{-1} एम्पियर (4) बेबर मी0 एम्पियर$^{-1}$

47. Match the Columns I & Columns II

Column I	Column II
(A) Negative susceptibility	(1) Ferromagnetic
(B) Positive and small susceptibility	(2) Diamagnetic
(C) Positive and large susceptibility	(3) Paramagnetic
(D) Loadstone	(4) Magnetite

(1) A → (3); B → (2); C → (4); D → (1)

(2) A → (1); B → (2); C → (3); D → (4)

(3) A → (2); B → (3); C → (1); D → (4)

(4) A → (2); B → (1); C → (4); D → (3)

48. Assertion : The ferromagnetic substance do not obey Curie's law.

Reason : At Curie point a ferromagnetic substance start behaving as a paramagnetic substance.

(1) If both assertion and reason are true and reason is the correct explanation of assertion.

(2) If both assertion and reason are true but reason is not the correct explanation of assertion

(3) If assertion is true but reason is false.

(4) If assertion is false but reason is true .

49. Assertion : The poles of magnet can not be separated by breaking into two pieces.

Reason: The magnetic moment will be reduced to half when a magnet is broken into two equal pieces.

(1) If both assertion and reason are true and reason is the correct explanation of assertion.

(2) If both assertion and reason are true but reason is not the correct explanation of assertion

(3) If assertion is true but reason is false.

(4) If assertion is false but reason is true .

50. Magnetic permeability is maximum for

(1) diamagnetic substance

(2) paramagnetic substance

(3) ferromagnetic substance

(4) All of the above

47. स्तम्भ I और स्तम्भ II का मिलान करें

स्तम्भ I	स्तम्भ II
(A) ऋणात्मक चुम्बकीय प्रवृत्ति	(1) लौहचुंबकीय
(B) धनात्मक एवं अल्पमान चुम्बकीय प्रवृत्ति	(2) प्रतिचुंबकीय
(C) धनात्मक एवं अधिकतम चुम्बकीय प्रवृत्ति	(3) अनुचुम्बकीय
(D) लोडस्टोन	(4) मैग्नेटाइट

(1) A → (3); B → (2); C → (4); D → (1)

(2) A → (1); B → (2); C → (3); D → (4)

(3) A → (2); B → (3); C → (1); D → (4)

(4) A → (2); B → (1); C → (4); D → (3)

48. अभिकथन: लौहचुंबकीय पदार्थ क्यूरी के नियम का पालन नहीं करते हैं।

कारण: क्यूरी बिंदु पर लौहचुंबकीय पदार्थ अनुचुंबकीय पदार्थ के रूप में व्यवहार करना शुरू कर देता है।

(1) यदि कथन और निष्कर्ष दोनों सत्य हैं और निष्कर्ष, कथन की सही व्याख्या है।

(2) यदि कथन और निष्कर्ष दोनों सत्य हैं लेकिन निष्कर्ष, कथन की सही व्याख्या नहीं है।

(3) यदि कथन सत्य है, लेकिन निष्कर्ष गलत है।

(4) यदि कथन गलत है लेकिन निष्कर्ष सत्य है।

49. अभिकथन : चुम्बक के ध्रुवों को दो टुकड़ों में तोड़कर अलग नहीं किया जा सकता।

कारण: जब चुंबक को दो बराबर टुकड़ों में तोड़ा जाता है तो चुंबकीय आघूर्ण आधा हो जाएगा।

(1) यदि कथन और निष्कर्ष दोनों सत्य हैं और निष्कर्ष, कथन की सही व्याख्या है।

(2) यदि कथन और निष्कर्ष दोनों सत्य हैं लेकिन निष्कर्ष, कथन की सही व्याख्या नहीं है।

(3) यदि कथन सत्य है, लेकिन निष्कर्ष गलत है।

(4) यदि कथन गलत है लेकिन निष्कर्ष सत्य है।

50. चुम्बकशीलता अधिकतम होती है

(1) प्रतिचुंबकीय पदार्थ

(2) अनुचुम्बकीय पदार्थ

(3) लौहचुंबकीय पदार्थ

(4) उपरोक्त सभी

TOPIC : D & F BLOCK ELEMENT'S + EXPERIMENTAL CHEMISTRY

Atomic Masses : H = 1, He = 4, C = 12, N = 14, O = 16, Na = 23, Mg = 24, P=31, S=32, Cl = 35.5, K = 39, Ca = 40, Fe=56, Cu=63.5, Br = 80, Ag = 108, I = 127, Ba =137, Au = 197

SECTION-A

Attempt All 35 Questions

51. Which of the following Statements is correct for the d–block elements?

(1) They occupies the large middle section flanked by s–and p–block in the periodic table.

(2) They are also known as transition elements because of their position between s–and p–block elements.

(3) The d–orbital of the penultimate energy level in their atoms receive electrons giving rise to four rows of the transition metals i.e., 3d, 4d, 5d and 6d.

(4) All of these.

52. Which of the following pairs of ions have the same electronic configuration?

(1) Cu^{2+}, Cr^{2+}

(2) Fe^{3+}, Mn^{2+}

(3) Co^{3+}, Ni^{3+}

(4) Sc^{3+}, Cr^{3+}

53. The melting points of Cu, Ag and Au follow the order.

(a) Cu>Ag>Au

(b) Cu>Au>Ag

(c) Au>Ag>Cu

(d) Ag>Au>Cu

54. Zr and Hf have almost equal atomic and ionic radii because of

(1) diagonal relationship

(2) lanthanoid contraction

(3) actinoid contraction

(4) belonging to the same group.

SECTION-A

सभी 35 प्रश्न अनिवार्य है

51. निम्नलिखित में से कौन सा कथन d-ब्लॉक तत्वों के लिए सही है ?

(1) वे आवर्त सारणी में s-और p-ब्लाक से सिरे बड़े मध्य भाग पर कब्जा कर लेते हैं।

(2) s-और p-ब्लाक तत्वों के बीच उनकी स्थिति के कारण उन्हें संक्रमण तत्व भी कहा जाता है।

(3) उनके परमाणुओं में अंतिम ऊर्जा क्रम का d-आर्बिटल इलेक्ट्रानों को प्राप्त करता है जिससे संक्रमण धातुओं की चार पंक्तियों यानी 3d, 4d, 5d और 6d का निर्माण होता है।

(4) ये सभी

52. निम्नलिखित में से आयनों के किस जोड़े का इलेक्ट्रानिक विन्यास समान है ?

(1) Cu^{2+}, Cr^{2+}

(2) Fe^{3+}, Mn^{2+}

(3) Co^{3+}, Ni^{3+}

(4) Sc^{3+}, Cr^{3+}

53. Cu, Ag और Au के गलनांक क्रम का पालन करते हैं।

(a) Cu>Ag>Au

(b) Cu>Au>Ag

(c) Au>Ag>Cu

(d) Ag>Au>Cu

54. Zr और Hf की परमाणु और आयनिक त्रिज्याएँ लगभग बराबर हैं, क्योंकि

(1) विकर्ण संबंध

(2) लैन्थेनाइड संकुचन

(3) एक्टिनोइड संकुचन

(4) एक ही समूह से संबंधित।

55. The second and third row elements of transition metals rasemble each other much more than they resemble the first row because of.

(1) lanthanoid contraction which result in almost same radii of second and third row metals.

(2) Diagonal relationship between second and third row elements

(3) Similar ionisation enthalpy of second and third row elements

(4) Similar oxidation states of second and third row metals.

56. Reactivity of transition elements decreases almost regularly from Sc to Cu because of

(1) lanthanoid contraction

(2) regular increase in ionisation enthalpy

(3) regular decrease in ionisation enthalpy

(4) increase in number of oxidation state

57. Identify the species in which the metal atom is in +6 oxidation state.

(1) MnO_4^-

(2) $[Cr(CN)_6]^{3-}$

(3) $[NiF_6]^{2-}$

(4) CrO_2Cl_2

58. $E^o_{Mn^{3+}/Mn^{2+}}$ is highly positive than that of $E^o_{Cr^{3+}/Cr^{2+}}$ or $E^o_{Fe^{3+}/Fe^{2+}}$ because.

(1) Mn^{2+} (d^5) can be easily oxidised to Mn^{3+}(d^4) due to low ionisation enthalpy

(2) Third ionisation enthalpy of Mn is much large due to stable half–filled d^5 electronic configuration of Mn^{2+}

(3) Mn^{3+} is more stable than Mn^{2+} due to higher oxidation state

(4) Second ionisation enthalpy of Mn is higher than third ionisation enthalpy.

59. Transition elements form binary compounds with halogens. Which of the following elements will form MF_3 type compounds?

(1) Cr (2) Cu

(3) Ni (4) All of these

55. संक्रमण धातुओं की दूसरी और तीसरी पंक्ति के तत्व एक-दूसरे से बहुत अधिक मिलते-जुलते हैं, क्योंकि वे पहली पंक्ति के समान होते हैं।

(1) लैंथेनाइड संकुचन जिसके परिणामस्वरूप दूसरी और तीसरी पंक्ति की धातुओं की त्रिज्या लगभग समान होती है।

(2) दूसरी और तीसरी पंक्ति के तत्वों के बीच विकर्ण संबंध

(3) दूसरी और तीसरी पंक्ति के तत्वों का समान आयनीकरण तापीय धारिता

(4) दूसरी और तीसरी पंक्ति की धातुओं की समान ऑक्सीकरण अवस्थाएँ।

56. संक्रमण तत्वों की अभिक्रियाशीलता Sc से Cu तक लगभग नियमित रूप से घटती है

(1) लैंथेनाइड संकुचन

(2) आयनन तापीय धारिता में नियमित वृद्धि

(3) आयनन तापीय धारिता में नियमित कमी

(4) ऑक्सीकरण अवस्था में बढ़ोत्तरी होती है।

57. उस प्रजाति की पहचान करें जिसमें धातु परमाणु +6 आक्सीकरण अवस्था में है।

(1) MnO_4^-

(2) $[Cr(CN)_6]^{3-}$

(3) $[NiF_6]^{2-}$

(4) CrO_2Cl_2

58. $E^o_{Mn^{3+}/Mn^{2+}}$ की तुलना में अत्यधिक सकारात्मक है $E^o_{Cr^{3+}/Cr^{2+}}$ या $E^o_{Fe^{3+}/Fe^{2+}}$ क्योंकि।

(1) कम आयनीकरण तापीय धारिता के कारण Mn^{2+} (d^5) को आसानी से Mn^{3+}(d^4) में आक्सीकृत किया जा सकता है

(2) Mn^{2+} के स्थिर आधे-भरे d^5 इलेक्ट्रानिक विन्यास के कारण Mn की तीसरी आयनीकरण तापीय धारिता बहुत बड़ी है।

(3) अवस्था के उच्च ऑक्सीकरण के कारण Mn^{3+}, Mn^{2+} से अधिक स्थिर है

(4) Mn की दूसरी आयनीकरण तापीय धारिता तीसरी आयनीकरण तापीय धारिता से अधिक है।

59. संक्रमण तत्व हैलोजन के साथ द्विआधारी यौगिक बनाते हैं। निम्नलिखित में से कौन सा तत्व MF_3 प्रकार के यौगिक बनाएगा?

(1) Cr (2) Cu

(3) Ni (4) इनमें से कोई नहीं

60. Fe^{3+} compounds are more stable than Fe^{2+} compounds because

(1) Fe^{3+} has smaller size than Fe^{2+}

(2) Fe^{3+} has $3d^5$ configuration (half-filled)

(3) Fe^{3+} has higher oxidation state

(4) Fe^{3+} is paramagnetic in nature.

61. Cu^+ ion is not stable in aqueous solution because

(1) Second ionisation enthalpy of copper is less than the first ionisation enthalpy

(2) large value of second ionisation enthalpy of copper is compensated by much more negative hydration energy of $Cu^{2+}_{(aq)}$

(3) Hydration energy of $Cu^{+}_{(aq)}$ is much more negative than that of $Cu^{2+}_{(aq)}$

(4) Many copper (I) compounds are unstable in aque ous solution and undergo dispropotionation reaction.

62. The salts of Cu in +1 oxidation state are unstable because.

(1) Cu^+ has $3d^{10}$ cofiguration

(2) Cu^+ disproportionates easily to Cu (0) and Cu^{2+}

(3) Cu+ disproportionates easily to Cu^{2+} and Cu^{3+}

(4) Cu^+ is easily reduced to Cu^{2+}

63. Which of following ions does not exist?

(1) $[CuI_4]^{2-}$

(2) VO_4^{3-}

(3) WO_4^{2-}

(4) CrO_4^{2-}

64. Which of the following arrangements does not represent the correct order of the property stated against it?

(1) Sc<Ti<Cr<Mn: Number of oxidation states

(2) $V^{2+}<Cr^{2+}<Mn^{2+}<Fe^{2+}$: paramagnetic behaviour

(3) $Ni^{2+}<Co^{2+}<Fe^{2+}<Mn^{2+}$: ionic size

(4) $Co^{3+}<Fe^{3+}<Cr^{3+}<Sc^{3+}$:stability in aqueous solution

60. Fe^{3+} यौगिक Fe^{2+} यौगिकों की तुलना में अधिक स्थिर होते हैं क्योंकि

(1) Fe^{3+} का आकार Fe^{2+} से छोटा है

(2) Fe^{3+} में $3d^5$ विन्यास है (आधा भरा हुआ)

(3) Fe^{3+} की ऑक्सीकरण अवस्था उच्च होती है

(4) Fe^{3+} प्रकृति में अनुचुंबकीय है।

61. Cu^+ आयन जलीय घोल में स्थिर नहीं होता है क्योंकि

(1) तांबे की दूसरी आयनीकरण तापीय धारिता पहली आयनीकरण तापीय धारिता से कम है

(2) तांबे की दूसरी आयनीकरण तापीय धारिता के बड़े मूल्य की भरपाई बहुत अधिक नकारात्मक जलयोजन ऊर्जा द्वारा की जाती है

(3) $Cu^{+}_{(aq)}$ की जलयोजन ऊर्जा $Cu^{2+}_{(aq)}$ की तुलना में बहुत अधिक नकारात्मक है

(4) कई तांबे I यौगिक जलीय घोल में अस्थिर होते हैं और विघटन अभिक्रिया से गुजरते हैं।

62. Cu के लवण +1 आक्सीकरण अवस्था में अस्थिर होते हैं क्योंकि।

(1) Cu^+ में $3d^{10}$ सह-विन्यास है

(2) Cu^+ आसानी से Cu (0) और Cu^{2+} से अनुपातहीन हो जाता है

(3) Cu^+ आसानी से Cu^{2+} और Cu^{3+} से अनुपातहीन हो जाता है

(4) Cu^+ आसानी से Cu^{2+} में अपचयित हो जाता है

63. निम्नलिखित में से कौन सा आयन मौजूद नहीं है?

(1) $[CuI_4]^{2-}$

(2) VO_4^{3-}

(3) WO_4^{2-}

(4) CrO_4^{2-}

64. निम्नलिखित में से कौन सी व्यवस्था उसके सामने बताई गई संपत्ति के सही क्रम का प्रतिनिधित्व नहीं करती है?

(1) Sc<Ti<Cr<Mn: **आक्सीकरण अवस्थाओं की संख्या**

(2) $V^{2+}<Cr^{2+}<Mn^{2+}<Fe^{2+}$: **अनुचुंबकीय व्यवहार**

(3) $Ni^{2+}<Co^{2+}<Fe^{2+}<Mn^{2+}$:**आयनिक आकार**

(4) $Co^{3+}<Fe^{3+}<Cr^{3+}<Sc^{3+}$:**जलीय घोल में स्थिरता**

65. $CuSO_4$ is paramagnetic while $ZnSO_4$ is diamagnetic because

(1) Cu^{2+} ion has $3d^9$ configuration while Zn^{2+} ion has $3d^{10}$ configuration

(2) Cu^{2+} ion has $3d^5$ configuration while Zn^{2+} ion has $3d^6$ configuration

(3) Cu^{2+} has half filled orbitals while Zn^{2+} has fully filled

(4) $CuSO_4$ is blue in colour while $ZnSO_4$ is white.

66. The correct order of number of unpaired electrons is.

(1) $Cu^{2+} > Ni^{2+} > Cr^{3+} > Fe^{3+}$

(2) $Ni^{2+} > Cu^{2+} > Fe^{3+} > Cr^{3+}$

(3) $Fe^{3+} > Cr^{3+} > Ni^{2+} > Cu^{2+}$

(4) $Cr^{3+} > Fe^{3+} >> Ni^{2+} > Cu^{2+}$

67. The magnetic moment of a divalent ion equeous solution with atomic number 25 is.

(1) 5.9 B.M

(2) 2.9 B.M

(3) 6.9 B.M

(4) 9.9 B.M

68. Due to lanthanoid contraction, which of the following properties is not expected to be similar in the same vertical columns of second and third row transition elements?

(1) Atomic radii

(2) Ionisation energies

(3) Magnetic moments

(4) Lattice energies

69. Following order is observed in oxidising power of certain ions : $VO_2^+ < Cr_2O_7^{2-} < MnO_4^-$

The reason for this increasing order of oxidising power is.

(1) increasing stability of the lower species to which they are reduced

(2) increasing stability of the higher species to which they are oxidised

(3) increasing stability of the higher species to which they are reduced

(4) increasing stability of the lower species to which they are oxidised .

65. $CuSO_4$ अनुचुम्बकीय है जबकि $ZnSO_4$ प्रतिचुम्बकीय है क्योंकि

(1) Cu^{2+} आयन का विन्यास $3d^9$ है जबकि Zn^{2+} आयन का विन्यास $3d^{10}$ है

(2) Cu^{2+} आयन का विन्यास $3d^5$ है जबकि Zn^{2+} आयन का विन्यास $3d^6$ है

(3) Cu^{2+} में आधे भरे हुए कक्ष हैं जबकि Zn^{2+} में पूर्णत: भरे हुए हैं

(4) $CuSO_4$ का रंग नीला है जबकि $ZnSO_4$ का रंग सफेद है।

66. अप्रकाशित इलेक्ट्रानों की संख्या का सही क्रम है।

(1) $Cu^{2+} > Ni^{2+} > Cr^{3+} > Fe^{3+}$

(2) $Ni^{2+} > Cu^{2+} > Fe^{3+} > Cr^{3+}$

(3) $Fe^{3+} > Cr^{3+} > Ni^{2+} > Cu^{2+}$

(4) $Cr^{3+} > Fe^{3+} >> Ni^{2+} > Cu^{2+}$

67. परमाणु क्रमांक 25 वाले एक द्विसंयोजी आयन समान विलयन का चुंबकीय क्षण है।

(1) 5.9 B.M

(2) 2.9 B.M

(3) 6.9 B.M

(4) 9.9 B.M

68. लैंथेनाइड संकुचन के कारण, दूसरी और तीसरी पंक्ति के संक्रमण तत्वों के समान ऊर्ध्वाधर स्तंभों में निम्नलिखित में से कौन सा गुण समान होने की उम्मीद नहीं है ?

(1) परमाणु त्रिज्या

(2) आयनीकरण ऊर्जा

(3) चुंबकीय क्षण

(4) जाली ऊर्जा

69. कुछ आयनों की ऑक्सीकरण प्रवलता में निम्नलिखित क्रम देखा जाता है: $VO_2^+ < Cr_2O_7^{2-} < MnO_4^-$

इसका कारण ऑक्सीकरण प्रवलता का बढ़ता क्रम है।

(1) निचली प्रजातियों की बढ़ती स्थिरता जिसमें उन्हें कम किया गया है

(2) उच्च प्रजातियों की स्थिरता में वृद्धि जिससे वे आक्सीकृत होते हैं

(3) उच्च प्रजातियों की बढ़ती स्थिरता जिसमें उन्हें कम किया जाता है

(4) निचली प्रजातियों की स्थिरता में वृद्धि जिससे वे आक्सीकृत होती हैं।

70. Arrange the oxides of manganese according to increasing acidic strength.

(1) $MnO<Mn_3O_4<Mn_2O_3<MnO_2<Mn_2O_7$

(2) $Mn_2O_7<MnO_2<Mn_2O_3<Mn_3O_4<MnO$

(3) $MnO_2<Mn_2O_7<Mn_3O_4<Mn_2O_3<MnO$

(4) $Mn_3O_4<Mn_2O_3<Mn_2O_7<MnO_2<MnO$

71. Which of the following reactions are involved in the process of preparation of potassium dichromate?

(I) $4FeCr_2O_4+8Na_2CO_3+7O_2 \rightarrow$

(II) $Na_2CrO_4+H_2SO_4 \rightarrow$

(III) $Na_2Cr_2O_7+2KCl \rightarrow$

(1) I and II

(2) II and III

(3) I and III

(4) I, II and III

72. The equation $3MnO_4^{2-}+4H^+ \rightarrow 2MnO_4^-+MnO_2+2H_2O$ **represents**

(1) Reduction

(2) Disproportionation

(3) Oxidation in acidic medium

(4) reduction in acidic medium.

73. Which of the following reactions is not correct.

(1) $MnO_4^- + 8H^+ + 5Fe^{2+} \rightarrow 5Fe^{3+} + Mn^{2+} + 4H_2O$

(2) $2MnO_2 + 4KOH + O_2 \rightarrow 4KMnO_4 + 2H_2O$

(3) $2Na_2CrO_4 + 2H^+ \rightarrow Na_2Cr_2O_7 + 2Na^+ + H_2O$

(4) $K_2Cr_2O_7 + 7H_2SO_4 + 6KI \rightarrow$

$4K_2SO_4 + Cr_2(SO_4)_3 + 3I_2 + 7H_2O$

74. Lanthanoide contraction is due to increase in.

(1) Atomic number

(2) Effective nuclear charge

(3) Atomic radius

(4) Valence electrons.

70. मैंगनीज के ऑक्साइडों को बढ़ती हुई अम्लीय प्रवलता के अनुसार व्यवस्थित करें।

(1) $MnO<Mn_3O_4<Mn_2O_3<MnO_2<Mn_2O_7$

(2) $Mn_2O_7<MnO_2<Mn_2O_3<Mn_3O_4<MnO$

(3) $MnO_2<Mn_2O_7<Mn_3O_4<Mn_2O_3<MnO$

(4) $Mn_3O_4<Mn_2O_3<Mn_2O_7<MnO_2<MnO$

71. निम्नलिखित में से कौन सी अभिक्रिया पोटेशियम डाइक्रोमेट की तैयारी की प्रक्रिया में शामिल है ?

(I) $4FeCr_2O_4+8Na_2CO_3+7O_2 \rightarrow$

(II) $Na_2CrO_4+H_2SO_4 \rightarrow$

(III) $Na_2Cr_2O_7+2KCl \rightarrow$

(1) I और II

(2) II और III

(3) I और III

(4) I, II और III

72. $3MnO_4^{2-}+4H^+ \rightarrow 2MnO_4^-+MnO_2+2H_2O$ **प्रतिनिधित्व करता है**

(1) अपचयन

(2) अनुपातहीन होना

(3) अम्लीय माध्यम में ऑक्सीकरण

(4) अम्लीय माध्यम में अपचयन।

73. निम्नलिखित में से कौन सी अभिक्रिया सही नहीं है.

(1) $MnO_4^- + 8H^+ + 5Fe^{2+} \rightarrow 5Fe^{3+} + Mn^{2+} + 4H_2O$

(2) $2MnO_2 + 4KOH + O_2 \rightarrow 4KMnO_4 + 2H_2O$

(3) $2Na_2CrO_4 + 2H^+ \rightarrow Na_2Cr_2O_7 + 2Na^+ + H_2O$

(4) $K_2Cr_2O_7 + 7H_2SO_4 + 6KI \rightarrow$

$4K_2SO_4 + Cr_2(SO_4)_3 + 3I_2 + 7H_2O$

74. लैंथेनाइड संकुचन बढ़ने के कारण होता है।

(1) परमाणु क्रमांक

(2) प्रभावी परमाणु आवेश

(3) परमाणु त्रिज्या

(4) संयोजन इलेक्ट्रान।

75. The common oxidation state shown by Europium in their compounds is.

(1) +1

(2) +3

(3) +5

(4) +6

76. Which is the non-lanthanide element?

(1) La

(2) Lu

(3) Pr

(4) Pm

77. Which of the following lanthanide ion is paramagnetic?

(1) Ce^{4+}

(2) Yb^{2+}

(3) Lu^{3+}

(4) Eu^{2+}

78. The trend of basicity of lanthanoid hydroxides

(1) Increases across the lanthanoid series.

(2) Decreases across the lanthanoid series.

(3) First increases and then decreases

(4) First decreases and then increases.

79. Lanthanides and actinides resemble in

(1) Electronic configuration

(2) Oxidation state

(3) Ionisation energy

(4) Formation of complexes.

80. Identify the incorrect statement among the following.

(1) 4f and 5f orbitals are equally shielded.

(2) d–Block elements show irregular and erratic chemical properties among themselves.

(3) La and Lu have partially filled d–orbitals and no other partially filled orbitals.

(4) The chemistry of verious lanthanoids is very similar.

75. युरोपियम द्वारा अपने यौगिकों में प्रदर्शित सामान्य ऑक्सीकरण अवस्था है।

(1) +1

(2) +3

(3) +5

(4) +6

76. गैर लैंथेनाइड तत्व कौन सा है?

(1) La

(2) Lu

(3) Pr

(4) Pm

77. निम्नलिखित में से कौन सा लैन्थेनाइड आयन अनुचुम्बकीय है?

(1) Ce^{4+}

(2) Yb^{2+}

(3) Lu^{3+}

(4) Eu^{2+}

78. लैंथेनाइड हाइडॉक्साइड्स की क्षारकता की प्रवृत्ति

(1) लैंथेनाइड श्रृंखला में वृद्धि होती है।

(2) लेंथेनाइड श्रृंखला में कमी आती है।

(3) पहले बढ़ता है और फिर घटता है

(4) पहले घटती है और फिर बढ़ती है।

79. लैंथेनाइड्स और एक्टिनाइड्स एक जैसे होते हैं

(1) इलेक्ट्रानिक विन्यास

(2) आक्सीकरण अवस्था

(3) आयनीकरण ऊर्जा

(4) संकुलों का निर्माण।

80. निम्नलिखित में से गलत कथन को पहचानें।

(1) 4f और 5f आर्बिटल्स समान रूप से परिरक्षित हैं।

(2) d-ब्लाक तत्व आपस में अनियमित और अनियमित रासायनिक गुण दिखाते हैं।

(3) La और La में आंशिक रूप से भरे हुए डी-आर्बिटल्स हैं और कोई अन्य आंशिक रूप से भरे हुए आर्बिटल्स नहीं हैं।

(4) वास्तविक लैंथेनाइड्स का रसायन बहुत समान है।

81. Match the column I with column II and mark the appropriate choice.

(A) Ni in the presence of hydrogen	**(i) Ziegler–Natta catalyst**
(B) Cu_2Cl_2	**(ii) Contact process**
(C) V_2O_5	**(iii) Vetgetable oil to ghee**
(D) Finely divided iron	**(iv) Sandmeyer reaction**
(E) $TiCl_4+Al(CH_3)_3$	**(iv) Haber's process**

	A	B	C	D	E
(1)	iv	ii	iii	i	v
(2)	ii	v	i	iii	iv
(3)	v	iii	iv	ii	i
(4)	iii	iv	ii	v	i

82. The magnetic nature of elements depends on the pressence of unpaired electrons. Identify the configuration of transition element, which shows highest magnetic moment.

(1) $3d^7$

(2) $3d^5$

(3) $3d^8$

(4) $3d^2$

83. Which of the following is amphoteric oxide?

Mn_2O_7, CrO_3, Cr_2O_3, CrO, V_2O_5, V_2O_4

(1) V_2O_5, Cr_2O_3

(2) Mn_2O_7, CrO_3

(3) CrO, V_2O_5

(4) V_2O_5, V_2O_4

84. Which of the following statements is not correct?

(1) Copper liberates hydrogen from acids.

(2) In higher oxidation states, manganes forms stable compunds with oxygen and fluorine.

(3) Mn^{3+} and Co^{3+} are Oxidising agents in aqueous solution.

(4) Ti^{2+} and Cr^{2+} are reducing agents in aqueous solution

81. सूची I को सूची II से मिलाएं और उचित विकल्प चिह्नित करें।

(A) Ni उपस्थिति में हाइड्रोजन	**(i) जिग्लर-नाटा उत्प्रेरक का**
(B) Cu_2Cl_2	**(ii) संपर्क प्रक्रिया**
(C) V_2O_5	**(iii) वनस्पति तेल से घी**
(D) बारीक विभाजित लोहा	**(iv) सैंडमेयर अभिक्रिया**
(E) $TiCl_4+Al(CH_3)_3$	**(iv) हैबर की प्रक्रिया**

	A	B	C	D	E
(1)	iv	ii	iii	i	v
(2)	ii	v	i	iii	iv
(3)	v	iii	iv	ii	i
(4)	iii	iv	ii	v	i

82. तत्वों की चुंबकीय प्रकृति अयुग्मित इलेक्ट्रानों के दबाव पर निर्भर करती है। संक्रमण तत्व के विन्यास को पहचानें, जो उच्चतम चुंबकीय क्षण दर्शाता है।

(1) $3d^7$

(2) $3d^5$

(3) $3d^8$

(4) $3d^2$

83. निम्नलिखित में से कौन सा उभयधर्मी ऑक्साइड है?

Mn_2O_7, CrO_3, Cr_2O_3, CrO, V_2O_5, V_2O_4

(1) V_2O_5, Cr_2O_3

(2) Mn_2O_7, CrO_3

(3) CrO, V_2O_5

(4) V_2O_5, V_2O_4

84. निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही नहीं है?

(1) तांबा अम्लों से हाइड्रोजन मुक्त करता है।

(2) उच्च आक्सीकरण अवस्था में, मैंगनीज आक्सीजन और फ्लोरीन के साथ स्थिर यौगिकों से बनता है।

(3) Mn^{3+} और Co^{3+} जलीय घोल में आक्सीकरण कारक हैं।

(4) Ti^{2+} और Cr^{2+} जलीय घोल में उत्प्रेरक कारक हैं

85. Highest oxidation state of manganese in fluorides is +4 (MnF_4) but highest oxidation state in oxides in +7(Mn_2O_7) because

(1) Fluorine is more electronegative than oxygen

(2) Fluorine does not possess d–orbitals

(3) Fluorine stabilises lower oxidation state

(4) In covalent compounds, fluorine can form single bond only while oxygen forms double bond.

SECTION-B

Attempt any 10 Questions out of these 15 Questions

86. Assertion: The maximum oxidation state of chromium in its compounds is +6.

Reason: Chromium has only six electrons in ns and (n–1)d orbitals.

(1) If both assertion and reason are true and reason is the correct explanation of assertion.

(2) If both assertion and reason are true but reason is not the correct explanation of assertion.

(3) If assertion is true but reason is false.

(4) If both assertion and reason are false.

87. Assertion : Magnetic moment of Mn^{2+} is less than that of cr^{2+}.

Reason : Paramagnetic substance are repelled by the applied field while the diamagnetic substance are attacted.

(1) If both assertion and reason are true and reason is the correct explanation of assertion.

(2) If both assertion and reason are true but reason is not the correct explanation of assertion.

(3) If assertion is true but reason is false.

(4) If both assertion and reason are false.

88. Assertion : $KMnO_4$ acts as an oxidising agent in acidic, Basic or netural medium.

Reason: $KMNO_4$ oxidises ferrous sulphate to ferric sulphate.

(1) If both assertion and reason are true and reason is the correct explanation of assertion.

(2) If both assertion and reason are true but reason is not the correct explanation of assertion.

(3) If assertion is true but reason is false.

(4) If both assertion and reason are false.

85. फ्लोराइड में मैंगनीज की उच्चतम आक्सीकरण अवस्था +4 (MnF_4) है लेकिन आक्साइड में उच्चतम आक्सीकरण अवस्था +7(Mn_2O_7) है क्योंकि

(1) फ्लोरीन आक्सीजन की तुलना में अधिक विद्युत ऋणात्मक है

(2) फ्लोरीन में d-आर्बिटल्स नहीं होते हैं

(3) फ्लोरीन निम्न ऑक्सीकरण अवस्था को स्थिर करता है

(4) सहसंयोजक यौगिकों में फ्लोरीन केवल एकल बंध बना सकता है जबकि ऑक्सीजन दोहरा बंध बनाता है।

SECTION-B

Attempt any 10 Questions out of these 15 Questions

86. कथन: इसके यौगिकों में क्रोमियम की अधिकतम ऑक्सीकरण अवस्था +6 है।

कारण: क्रोमियम में ns और (n–1)d आर्बिटल्स में केवल छह इलेक्ट्रान होते हैं।

(1) यदि कथन और कारण दोनों सत्य हैं और कारण, कथन की सही व्याख्या है।

(2) यदि कथन और कारण दोनों सत्य हैं लेकिन कारण, कथन की सही व्याख्या नहीं है।

(3) यदि कथन सत्य है लेकिन कारण गलत है।

(4) यदि कथन और कारण दोनों गलत हैं।

87. कथन: Mn^{2+} का चुंबकीय क्षण cr^{2+} से कम है।

कारण: पैटामैग्नेटिक पदार्थ लागू क्षेत्र द्वारा प्रतिकर्षित होते हैं जबकि डायनामैग्नेटिक पदार्थ प्रभावित होते हैं।

(1) यदि कथन और कारण दोनों सत्य हैं और कारण, कथन की सही व्याख्या है।

(2) यदि कथन और कारण दोनों सत्य हैं लेकिन कारण, कथन की सही व्याख्या नहीं है।

(3) यदि कथन सत्य है लेकिन कारण गलत है।

(4) यदि कथन और कारण दोनों गलत हैं।

88. कथन: $KMnO_4$ अम्लीय, क्षारीय या प्राकृतिक माध्यम में आक्सीकरण एजेंट के रूप में कार्य करता है।

कारण: $KMNO_4$ फेरस सल्फेट को फेरिक सल्फेट में आक्सीकृत करता है।

(1) यदि कथन और कारण दोनों सत्य हैं और कारण, कथन की सही व्याख्या है।

(2) यदि कथन और कारण दोनों सत्य हैं लेकिन कारण, कथन की सही व्याख्या नहीं है।

(3) यदि कथन सत्य है लेकिन कारण गलत है।

(4) यदि कथन और कारण दोनों गलत हैं।

89. In the series Sc(Z=21) to Zn (Z=30), the enthalpy of atomisation of which element is least?

(1) Sc

(2) Mn

(3) Cu

(4) Zn

90. Which of the following sets of elements have almost same atomic size?

(1) Sc, Ti, V

(2) Ni, Cu, Zn

(3) Fe, Co, Ni

(4) V, Ni, Cu

91. The "spin–only" magnetic moment [in units of Bohr magneton, (BM)] on Ni^{2+} in aqueous solution would be (atomic number of Ni=28)

(1) 2.84

(2) 4.90

(3) 0

(4) 1.73

92. Which of the following is most basic?

(1) $Ce(OH)_3$

(2) $Lu(OH)_3$

(3) $Yb(OH)_3$

(4) $Tb(OH)_3$

93. The electronic configuration of cerium is.

(1) $[Xe]4f^1 5d^1 6s^2$

(2) $[Xe]4f^3 5d^0 6s^2$

(3) $[Xe]4f^4 5d^0 6s^2$

(4) $[Xe]4f^5 5d^0 6s^2$

94. Colour of tripositive ion of lenthanoids are due to

(1) Lanthanoids contraction

(2) their catalytic properties

(3) number of unpaired electrons in 4f–orbitals

(4) Uniform +3 oxidation state.

95. Unknown solution of salt 'A' $\xrightarrow{K_4[Fe(CN)_6]}$ Chocolate ppt. is obtained. Which of the following radicals will be confirmed?

(1) Ni^{2+} (2) Cu^{2+}

(3) $S_2O_3^{2-}$ (4) SO_3^{2-}

89. Sc(Z=21) से Zn (Z=30), श्रृंखला में किस तत्व की परमाणुकरण तापीय धारिता सबसे कम है ?

(1) Sc

(2) Mn

(3) Cu

(4) Zn

90. निम्नलिखित में से किस तत्व समूह का परमाणु आकार लगभग समान है ?

(1) Sc, Ti, V

(2) Ni, Cu, Zn

(3) Fe, Co, Ni

(4) V, Ni, Cu

91. जलीय घोल में Ni^{2+} पर केवल स्पिन चुंबकीय क्षण (BM) की इकाइयों में, होगा (Ni की परमाणु संख्या = 28)

(1) 2.84

(2) 4.90

(3) 0

(4) 1.73

92. निम्नलिखित में से कौन सा सबसे छारीय है ?

(1) $Ce(OH)_3$

(2) $Lu(OH)_3$

(3) $Yb(OH)_3$

(4) $Tb(OH)_3$

93. सेरियम का इलेक्ट्रानिक विन्यास है।

(1) $[Xe]4f^1 5d^1 6s^2$

(2) $[Xe]4f^3 5d^0 6s^2$

(3) $[Xe]4f^4 5d^0 6s^2$

(4) $[Xe]4f^5 5d^0 6s^2$

94. लेंथेनाइड्स के तृतीय सकारात्मक आयन का रंग किसके कारण होता है ?

(1) लैंथेनाइड्स संकुचन

(2) उनके उत्प्रेरक गुण

(3) 4f-आर्बिटल्स में अयुग्मित इलेक्ट्रानों की संख्या

(4) एकसमान +3 आक्सीकरण अवस्था।

95. नमक का अज्ञात घोल 'A' $\xrightarrow{K_4[Fe(CN)_6]}$ चॉकलेट अपक्षेपण प्राप्त होना। निम्नलिखित में से किस मौलिक की पुष्टि की जाएगी ?

(1) Ni^{2+} (2) Cu^{2+}

(3) $S_2O_3^{2-}$ (4) SO_3^{2-}

96. Which metal salt gives a violet coloured bead in the borax bead test?

(1) Fe^{2+}

(2) Cr^{2+}

(3) Co^{2+}

(4) Mn^{2+}

97. A salt gives violet vapours when treated with conc. H_2SO_4, it contains

(1) Cl^-

(2) I^-

(3) Br^-

(4) NO_3^-

98. Consider the following observation:

$M^{n+} + HCl \longrightarrow$ white precipitate $\xrightarrow{\Delta}$ water soluble The metal ion M^{n+} will be.

(1) Hg^{2+}

(2) Ag^+

(3) Pb^{2+}

(4) Sn^{2+}

99. $K_2[HgI_4]$ detects the ion/group

(1) NH_2

(2) NO

(3) NH_4^+

(4) Cl^-

100. The total number of ions produced when potash alum is dissolved in water is.

(1) 6

(2) 2

(3) 3

(4) 8

96. कौन सा धातु का नमक सुहागा मनका परीक्षण में बैंगनी रंग का मनका देता है ?

(1) Fe^{2+}

(2) Cr^{2+}

(3) Co^{2+}

(4) Mn^{2+}

97. सांद्र H_2SO_4 से उपचारित करने पर नमक बैंगनी वाष्प देता है। इसमें होता है

(1) Cl^-

(2) I^-

(3) Br^-

(4) NO_3^-

98. निम्नलिखित अवलोकन पर विचार करें:

$M^{n+} + HCl \longrightarrow$ सफेद अवक्षेप $\xrightarrow{\Delta}$ जल में घुलनशील धातु आयन M^{n+} होगा।

(1) Hg^{2+}

(2) Ag^+

(3) Pb^{2+}

(4) Sn^{2+}

99. $K_2[HgI_4]$ आयन/समूह का पता लगाता है

(1) NH_2

(2) NO

(3) NH_4^+

(4) Cl^-

100. पोटाश फिटकिरी को पानी में घोलने पर उत्पन्न आयनों की कुल संख्या होती है।

(1) 6

(2) 2

(3) 3

(4) 8

Test ID : 704

New Light Institute

ALL INDIA

PHYSICS & CHEMISTRY
TEST SERIES-UG

2023-24



TEST DATE : 02-Feb-2024

S O L U T I O N

PHYSICS

SECTION-A

1. (2) **[NCERT-130]**

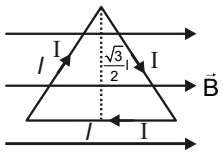
$I \propto \theta$

2. (2) **[NCERT- 139]**

In uniform magnetic field, net force on magnet is zero but torque may not be.

3. (4) **[NCERT-125]**

Area = $\frac{1}{2} \times l \times \frac{\sqrt{3}}{2} l \Rightarrow \left(\frac{\sqrt{3} l^2}{4}\right)$



$\tau = NiAB \sin\theta$

$\tau = I\left(\frac{\sqrt{3}}{4} l^2\right) B \Rightarrow \tau = \frac{\sqrt{3} l^2 IB}{4}$

4. (3) **[NCERT-109]**

Charge in motion produces both E and B

5. (1) **[NCERT-109]**

The well known lorentz force equation for force on a charge in an electric and magnetic field is

$$\vec{F} = q(\vec{E} + \vec{v} \times \vec{B})$$

6. (4) **[NCERT-115]**

$$B = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{2\pi I r^2}{(r^2 + x^2)^{3/2}}$$

If x >> r

$$B = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{2\pi I r^2}{x^3} \qquad \therefore \quad B \propto \frac{1}{x^3}$$

7. (4) **[NCERT-119]**

$$B = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{1}{r \sin 45} (\sin 45 + \sin 90) \times 2$$

$$= \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{1}{r/\sqrt{2}} \left(\frac{1}{\sqrt{2}} + 1\right) \times 2$$

$$= \frac{\mu_0}{4\pi} \times \frac{2I}{r} \left(\sqrt{2} + 1\right)$$

8. (3) **[NCERT-114]**

According to Fleming Left Hand rule.

9. (1) **[NCERT-117]**

10. (2) **[NCERT-108]**

F = qBv sin θ.

$\because$ v = 0.

$\therefore$ F = 0.

11. (1) **[NCERT-117]**

$$B = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{I\theta}{r}.$$

12. (1) **[NCERT-117]**

According to ampere's circuital law

$$\oint \vec{B}.d\vec{l} = \mu_0 I \text{ enclosed}$$

$= \mu_0 (2 - 1)$

$= \mu_0$.

13. (4) **[NCERT-112]**

When a charged particle enter in a uniform field other than angle 90° & 0^0 then path will be helical.

14. (2) **[Modified]**

In wire magnetic force will be applied due to each other hence it will be attractive. While in moving electrons (point charges) only electrostatic force will be act.

15. (1) **[NCERT-110]**

Apply $\vec{F} = q(\vec{B} \times \vec{v})$

For negative charge.

16. (4) **[NCERT-111]**

Force on e^- will be downward

so 'y' will be negative and speed remains same.

17. (1) **[NCERT-117]**

$$B = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{2\pi I}{R} \times \frac{1}{2} - \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{2\pi I}{R} \times \frac{1}{2} = 0$$

18. (1) **[NCERT-112]**

New Light Institute

Since speed of particle remains constants. Hence kinetic energy also constans.

$W = \Delta K$

So, $W = 0$

$\{\because$ K = constant.$\}$

19. (2) **[NCERT- 138]**

A bar magnet is equivalent to a current carrying solenoid

20. (2) **[NCERT-112]**

When a charged particle enter perpendicularly then path will be circle and speed of charged particle remains same.

21. **(1)** **[Modified]**

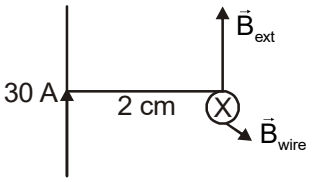
$$B = \frac{\mu_0 i\theta}{4\pi r} - \frac{\mu_0 i\theta}{8\pi r} + \frac{\mu_0 i\theta}{12\pi r}$$

$$B = \frac{\mu_0 i\theta}{4\pi r}\left(1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right)$$

$$= \frac{\mu_0 i\theta}{4\pi r}\left(\frac{6-3+2}{6}\right) \Rightarrow \frac{5\mu_0 i\theta}{24\pi r}$$

22. **(3)** **[NCERT-114]**

Field due to wire and external field both are perpendicular.



$$B_{net} = \sqrt{B_w^2 + B_{ext}^2}$$

$$= \sqrt{(3\times10^{-4})^2 + (4\times10^{-4})^2} = 5\times10^{-4}\,\text{Tesla}$$

23. **(3)** **[NCERT-116]**

$$B_y = \frac{\mu_0}{4\pi}\cdot\frac{2\pi i(2r)^2}{[(2r)^2 + d^2]^{3/2}}$$

$$B_x = \frac{\mu_0}{4\pi}\cdot\frac{2\pi ir^2}{[r^2 + d^2/4]^{3/2}}$$

$$\frac{B_y}{B_x} = \frac{4[4r^2 + d^2]^{3/2}}{[4r^2 + d^2]^{3/2}[8]}$$

$$\frac{B_y}{B_x} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$

24. **(3)** **[NCERT- 116]**

$B_1 = n^2B = (3)^2B = 9B.$

25. **(1)** **[NCERT-111]**

$mg = I\,lB$

$$B = \frac{mg}{Il}$$

$$= \frac{0.2\times9.8}{2\times1.5} = 0.65\,\text{Tesla}$$

26. **(1)** **[NCERT-117]**

In the line of current carrying wire the magnetic field is zero.

27. **(3)** **[NMC Syllabus]**

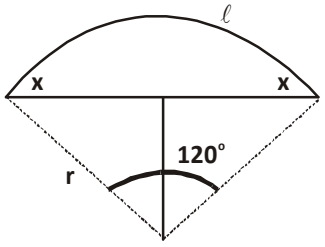
As- $T = 2\pi\sqrt{\frac{I}{MB_H}}$ so, $T \propto \sqrt{\frac{I}{M}}$

so, $\frac{T_1}{T_2} = \sqrt{\frac{M_2}{M_1}} \Rightarrow \frac{1.5}{T_2} \Rightarrow \sqrt{\frac{M_1}{4M_1}}$

$T_2 = 3$ sec.

28. **(1)** **[NCERT-146]**

29. **(1)** **[NMC Syllabus]**



$$\frac{2\pi}{3} = \frac{\ell}{r}$$

$$r = \frac{3\ell}{2\pi}$$

New Light Institute

$\sin 60^0 = \frac{x}{r}$

$x = r\frac{\sqrt{3}}{2}$

$M' = m \times 2x$

$= m \times 2 \times \frac{r\sqrt{3}}{2} = m\sqrt{3} \times \frac{3\ell}{2\pi} = \frac{3\sqrt{3}}{2\pi}M$

30. **(4)** **[NCERT-146]**

$\mu_r = 1 + \chi$ $\chi = \mu_r - 1$

$= 4000 - 1$ $= 3999$

31. **(3)** **[NCERT-149]**

Ferromagnetic material become paramagnetic material

32. **(2)** **[NCERT-144]**

$\oint \vec{B}.\vec{ds} = \mu_0 q_m$

33. **(4)** **[NCERT-116]**

Magnetic induction at 0

$B = \frac{\mu_0}{4\pi}\frac{3\pi}{2}\frac{i}{R}$

$= \frac{3\mu_0}{8}\frac{i}{R}$

34. **(2)** **[NCERT-116]**

Magentic field at the centre

$B = \frac{\mu_0}{4\pi}\frac{2\pi}{R}\frac{q}{t}$

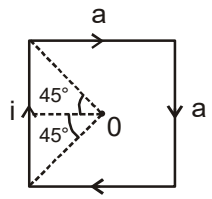
$\frac{\mu_0 \times 2\pi \times 2 \times 1.6 \times 10^{-19}}{4\pi \times 0.8 \times 2}$

35. **(4)** **[NCERT-118]**

At mid point, magnetic field due to both the wires are equal & opposite So $B_{net} = 0$

[SECTION-B]

36. **(3)** **[NCERT-118]**



Magnetic field due to one side of square

$B = \frac{\mu_0}{4\pi}\frac{i}{a/2}(\sin 45° + \sin 45°)$

Magnetic field at centre due to all sides

$B_{net} = 4B$

$= 4\ \frac{\mu_0}{4\pi}\frac{2\sqrt{2}i}{a}$

37. **(3)** **[NCERT-112]**

$r = \frac{mv}{qB} = \frac{\sqrt{2mqV}}{qB}$

$\frac{R_1}{R_2} = \sqrt{\frac{m_x}{m_y}}$ $(q, V, B \Rightarrow \text{Same})$

$\frac{m_x}{m_y} = \left(\frac{R_1}{R_2}\right)^2$

38. **(2)** **[NCERT-139]**

$\vec{\tau} = \vec{M} \times \vec{B}$

$= 50\ i \times (0.5i + 3j)$

$= 150\ \hat{K}$ N.m

39. **(1)** **[NMC, Syllabus]**

40. **(2)** **[NMC, Syllabus]**

In sum position

$T \propto \frac{1}{\sqrt{M_1 + M_2}}$

in difference position

$T \propto \frac{1}{\sqrt{M_1 - M_2}}$

$\frac{3^2}{T^2} = \frac{2M - M}{2M + M}$

$T = 3\sqrt{3}$ second

41. **(3)** **[Experimental Skill]**

42. **(1)** **[Experimental Skill]**

43. **(2)** **[NCERT-131]**

44. **(1)** **[NCERT-131]**

45. **(3)** **[NCERT-148]**

46. **(2)** **[NCERT-149]**

47. **(3)** **[NCERT-147]**

48. **(2)** **[NCERT-149]**

49. **(2)** **[NCERT-138]**

50. **(3)** **[NCERT-147]**

New Light Institute

CHEMISTRY

SECTION – A

51. (4) **[NCERT 90]**

52. (2) **[NCERT 90]**

Fe^{3+} (Z = 26) $\rightarrow 3d^5$; Mn^{2+} (Z = 25) $\rightarrow 3d^5$

53. (2) **[NCERT 92]**

44. (2) **[NCERT 94]**

55. (1) **[NCERT 94]**

56. (2) **[NCERT 95, 96]**

57. (4) **[NCERT 97]**

In CrO_2Cl_2, O.S. of Cr = +6

in MnO_4^-, O.S. of Mn = + 7

In $[Cr(CN)_6]^{3-}$, O.S. of Cr = + 3

In $[NiF_6]^{2-}$, O.S. of Ni = + 4

58. (2) **[NCERT 98, 99]**

59. (1) **[NCERT 99]**

60. (2) **[NCERT 99]**

$3d^5$ configuration is more stable due to singly occupied half-filled orbitals.

61. (2) **[NCERT 100]**

Tollens reagent is used to detect aldehyde group.

62. (2) **[NCERT 100]**

Cu^+ ions undergo disproportionation.

$2Cu^+ \rightarrow Cu^{2+} + Cu$

63. (1) **[NCERT 100]**

$[CuI_4]^{2-}$ does not exist because I^- being stronger reducing agent reduces Cu^{2+} to Cu^+.

64. (2) **[NCERT 94, 97, 100, 102]**

Number of unpaired electrons in Fe^{2+} is less than Mn^{2+}, so Fe^{2+} is less paramagnetic than Mn^{2+} .

65. (1) **[NCERT 102]**

66. (3) **[NCERT 102]**

Fe^{3+} – $3d^5$ No. of unpaired electrons = 5

Cr^{3+} – $3d^3$ No. of unpaired electrons = 3

Ni^{2+} – $3d^8$ No. of unpaired electrons = 2

Cu^{2+} – $3d^9$ No. of unpaired electrons = 1

67. (1) **[NCERT 102]**

$$\mu = \sqrt{n(n+2)}\ \text{B.M.}$$

Electronic configuration of ion (25) = $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^2$

No. of unpaired electrons (n) = 5

$$\mu = \sqrt{5(5+2)} = \sqrt{35} = 5.9\ \text{B.M.}$$

68. (3) **[NCERT 102]**

Magnetic moments depend upon the number of unpaired electrons.

69. (1) **[NCERT 105]**

70. (1) **[NCERT 105]**

Acidic strength of oxides of transition metals increases with increase in oxidation number.

$$\overset{+6}{M}nO_4^{2-}, +4H^+ \rightarrow, 2\overset{+7}{M}n_2O_4 < \overset{+4}{M}nO_2 + 2H_2O$$

Hence acidic strength is of the order of

$$\underset{\text{Basic}}{MnO} < Mn_3O_4 < \underset{\text{Amphoteric}}{Mn_2O_3} < MnO_2 < Mn_2O_7\ \text{Acidic}$$

71. (4) **[NCERT 105, 106]**

(I) $4FeCr_2O_4 + 8Na_2CO_3 + 7O_2 \rightarrow 8Na_2CrO_4 + 2Fe_2O_3 + 8CO_2$

(II) $2Na_2CrO_4 + H_2SO_4 \rightarrow Na_2Cr_2O_7 + Na_2SO_4 + H_2O$

(III) $Na_2Cr_2O_7 + 2KCl \rightarrow K_2Cr_2O_7 + NaCl$

72. (2) **[NCERT 106]**

$$\overset{+6}{M}nO_4^{2-}, +4H^+ \rightarrow, 2\overset{+7}{M}nO_4^- + \overset{+4}{M}nO_2 + 2H_2O$$

shows disproportionation since the oxidation state of Mn changes from +6 to +7 (MnO_4^-) and +4 (MnO_2).

73. (2) **[NCERT 107]**

$2MnO_2 + 4KOH + O_2 \rightarrow 2K_2MnO_4 + 2H_2O$

74. (2) **[NCERT 109]**

75. (2) **[NCERT 109]**

76. (1) **[NCERT 110]**

Lanthanum is a d-block element which resembles lathanides.

New Light Institute

77. (4) **[NCERT 110]**

$Eu \rightarrow 4f^7 6s^2; Eu^{2+} \rightarrow [Xe]4f^7$

78. (2) **[NCERT 111]**

Basicity of lanthanoid hydroxides decreases across the series due to decrease in ionic radii across the series.

79. (1) **[NCERT 112]**

80. (1) **[NCERT 112, 113]**

The decrease in the force of attraction exerted by the nucleus on the valence electrons due to presence of electrons in the inner shells is called shielding effect. A 4f orbital is nearer to the nucleus than 5f orbital. Hence shielding of 4f is more than 5f .

81. (4) **[NCERT 114]**

82. (2) **[NCERT Examplar]**

83. (1) **[NCERT Examplar]**

84. (1) **[NCERT Examplar]**

Positive E^o value of copper accounts for its inability to liberate H_2 from acids.

85. (4) **[NCERT Examplar]**

Oxygen can form $p\pi - p\pi$ bonding while fluorine can form only single bonds.

SECTION-B

86. (1) **[NCERT 100, 101]**

87. (4) **[NCERT 102]**

The magnetic moment is determined by number of unpaired electrons and is calculated by using the formula, $\mu = \sqrt{n(n+2)}$ where n is number of unpaired electrons.

It increases with increase in number of unpaiared electrons hence Mn^{2+} will have higher magnetic moment than Cr^{2+} . Diamagnetic substances are repelled by the applied field while the paramagnetic substances are attracted.

88. (2) **[NCERT 107, 108]**

89. (4) **[NCERT 94]**

Enthalpy of atomization first increases in a series (as unpaired electrons increases from 1 to 6), reaches to maxima and then decreases, and it is lowest for Zn, Cd, Hg (due to 0 unpaired electrons).

90. (3) **[NCERT 95]**

Atomic radii of Fe, Co and Ni are almost same.

Element	:	Fe	Co	Ni
Atomic radii (pm)	:	126	125	124

91. (1) **[NCERT 102, 103]**

Ni^{2+}(Z = 28): $3d^8$, number of unpaired electrons = 2

$$\mu = \sqrt{n(n+2)} = \sqrt{2(2+2)} = \sqrt{8} = 2.84 \text{B.M.}$$

92. (1) **[NCERT Examplar]**

$Ce(OH)_3$ is strongest base. As the size of the lanthanide ions decreases from Ce^{3+} to Lu^{3+}, the covalent character of M – OH bond increases and hence the basic strength decreases.

Thus, Ce $(OH)_3$ is most basic while Lu $(OH)_3$ is least basic.

93. (1) **[NCERT 91]**

94. (3) **[NCERT Examplar]**

95. (2) **[Prectical Chemistry]**

$$2Cu^{2+} + K_4[F_e(CN)_6] \longrightarrow \underset{\text{chocolate ppt}}{Cu_2[Fe(CN)_6]} + 4K^+$$

96. (4) **[Prectical Chemistry]**

Mn^{2+} gives violet coloured bead in borax bead test.

97. (2) **[Prectical Chemistry]**

$$2KI + 2H_2SO_4 \longrightarrow 2KHSO_4 + 2HI$$

98. (3) **[Prectical Chemistry]**

99. (3) **[Prectical Chemistry]**

$$2K_2[HgI_4] + NH_4Cl + 4KOH \longrightarrow$$

$$I–Hg–O–Hg–NH_2 + 7KI + KCl + 3H_2O$$

100. (4) **[Prectical Chemistry]**

$$K_2SO_4.Al_2(SO_4)_3.24H_2O \longrightarrow \underbrace{2K^+ + 2Al^{3+} + 4SO_4^{2-}}_{\text{total 8 ions}} + 24H_2O$$

New Light Institute

NEW LIGHT INSTITUTE TEST AND INFORMATION CENTRES

Sr. No.	DIST.	NEW LIGHT TEST & INFORMATION CENTRES ADD.	CONTACT NO.
1	LUCKNOW	2nd FLOOR CHITRAHAR BUILDING, NAWAL KISHORE ROAD, HAZRATGANJ, LUCKNOW- 226001	8317018795, 0522-4241813
2	VARANASI -1 (DURGAKUND)	NEW LIGHT INSTITUTE B-26/93-A NEAR BLOCK NO. 13 KABEER NAGAR DURGAKUND VARANASI.	9161448800 7068919405
3	VARANASI -2 (PANDEYPUR)	CHEMICA CLASSES DAULATPUR BHAKTINAGAR ROAD BEHIND BAKUNTH RUDRA.PRABHAVATI NAGAR COLONY PANDEYPUR VARANASI	7985222158
4	PRAYAGRAJ	9/7/40 , CHURCH LANE (OPP. HOLY TRINITY SCHOOL) PRAYAG RAJ	9415646604, 9335145683
5	FAIZABAD, AYODHYA	SHASWAT CAREER INSTITUTE SHANKARGARH BAZAR, DEVKALI BYPASS AMBEDKAR NAGAR ROAD, FAIZABAD	8528299723, 9565140705
6	BAREILLY-1	A-28, RAJENDRA NAGAR, NEAR SHREE BANKEY BIHARI MANDIR, BAREILLY	8630161846
7	BIJNOR	A.V.I. CLASSES, SAHITYA BIHAR, OPP. VARDHMAN COLLEGE, BIJNOR (UP)	9837245360 8859129001
8	SULTANPUR	GENIUS INSTITUTE, RAHUL CHAURAHA, NABIPUR ROAD NEAR PETROL PUMP. SULTANPUR	7860121717
9	GORAKHPUR	NEW LIGHT INSTITUTE Opp. D.I.G. BANGLAW CANTT ROAD, GORAKHPUR	7309390572 6393426990
10	DEORIA	NEET/JEE INSTITUTE PARMARTHI POKHARA SAKET NAGAR NEW COLONY DEORIA – 724807	7309390572
11	LAKHIMPUR KHERI	VIRAT COACHING CENTRE NEAR Y.D. COLLEGE, LAKHIMPUR KHERI	8299107199, 7398400822
12	BANDA	OPP. OPD GATE NO.2 RAJKEYA ALLOPATHIC MEDICAL COLLEGE, NARAINI ROAD, BANDA-210001	8004242662, 8299486837
13	MEERUT	GAYATRI CLASSES , NEAR KACHEHRI, OPP. SAGAR COMPUTEX, PL-SHARMA ROAD MEERUT	9319965050
14	MORADABAD	SACHIN COACHING CLASSES OPP. MATA MANDIR LINE PAR, MORADABAD	9258164798
15	AZAMGHARH	PRATIGYA COACHING INSTITUTE NARAULI TIRAHA, FIRST FLOOR (NEAR H.P. PTEROL PUMP), AZAMGHARH	8858798709, 8858650140, 9452481000
16	ALIGARH	DUITY SOCIETY COACHING AND GUIDIENCE CENTRE, UMAR PLAZA, PURANI CHUNGI, ALIGARH- 202001	9554928986 9456003124
17	PRATAPGARH	CARRIER COACHING, KACHEHARI ROAD, PRATAPGARH-230001	9569073732
18	MAU	SKY LIGHT ACADEMY NEAR HATHKARGHA OFFICE, MADHU HOTEL DCSK PG COLLEGE ROAD, MAU NATH BHANJAN MAU UP-275101	9236123531, 7905187601

NEW LIGHT INSTITUTE TEST AND INFORMATION CENTRES

Sr. No.	DIST.	NEW LIGHT TEST & INFORMATION CENTRES ADD.	CONTACT NO.
19	JAUNPUR	HOUSE NO. 149 INFRONT OF ROADWAYS BUS STAND, KACHEHARI ROAD, JAUNPUR-222002	8574955958, 9452061465
20	RAEBARELI	SANSHIKSHA ACADEMY, 2ND FLOOR, ZAMEER COMPOUND ABOVE SBI CITY BRANCH FLOOR, CANAL ROAD, RAEBARELI	7705002074, 7705002075
21	ETAWAH	FRIENDS COLONY, INFRONT OF RELIANCE SMART POINT ETAWAH-206001	9670236078, 8126670494
22	FIROZABAD	ISLAMIA INTER COLLEGE JALESAR ROAD FIROZABAD-283203	9219148213
23	AMBEDKAR NAGAR	KAUTILYA GURKULUM OLD TEHSEEL AVIRAL COMPLEX BELOW PNB AMBEDKAR NAGAR AKBRPUR	9450310541 6388281432
24	JHANSI	ANALYSIS ACADEMY - 2ND FLOOR ABOVE PNB BANK NEAR RTO OFFICE, KANPUR ROAD JHANSI, U.P. - 284001	8419897039 9140689115
25	BASTI	HN 621 AWAS VIKAS COLONY BASTI U.P.	6386474115, 9151643709
26	BAHARAICH	AAKASHDEEP NEET CLASSES GHASIYARIPURA GONDA ROAD INFRONT U.P. AGRO CITY KART BAHRAICH UP	6306273918, 9450426271
27	KUSHI NAGAR (KASYA)	JOBS COMPUTER NEAR INDIAN OIL PETROL PUMP GORAKHPUR ROAD KASYA KUSINAGER UP	8787035531
28	KUSHI NAGAR (TAMKUHIRAJ)	JOB COMPUTER INSTITUTE NEAR TEMPO STAND TAMKUHIRAJ KUSHINGAR	8787035531
29	MAHARAJGANJ UP	SINGH COMPUTER INSTITUTE NAGAR PALIKA ROAD MAHARAJGANJ UP	8787035531
30	KOTA (RAJSTHAN)	GLOBAL INSTITUTE OF COMMERCE C-100 SUWALAL KACHORI LANE TALWANDI KOTA 324005	8852916556
31	PATNA (BIHAR)	VISION KOTA CLASSES BAZARSAMITI SAKETPURI, NEAR NMCH RAILWAY CROSSING, PATNA 800016	7903420077 7549783828
32	DARBHANGA (BIHAR)	KILAGHAT MAHDAULI NEAR (C.M ARTS COLLEGE DARBHANGA 846006	8709707718 8539060118
33	SHASHARAM (BIHAR)	TAKIYA BAZAR , WARD NO 10 AMBEDKAR PATH SASARAM ROHTAS BIHAR 821115	79924 66188
34	NASHIK (MAHARASHTRA)	PI-MESON INSTITUTE, PATIL LINE-3, 1st Floor MARTAND COMLEX ABOVE MAHARSHTRA BHANDAR OPP. BIGBAZAR COLLEGE ROAD NASHIK- 422005	0253-7960026, 8796941677, 9260932356
35	JALGAON (MAHARASHTRA)	GANGAPURKAR CLASSES, PLOT NO. 2-A, SHARDA COLONY NEAR MAHABAL, JALGAON, MAHARASHTRA, PIN-425002	9823118910 9881093853
36	GWALIOR (MP)	GYANDA ACADEMY SECOND FLOOR SAI ARCHADE OPPOSITE RADIANCE HOTEL CITY CENTRE GWALIOR MP	9453471288 8090281288
37	RAIPUR (CHHATISGARH)	KOTA STUDY CIRCLE RAIPUR BRANCH FIRST FLOOR BHATIA COMPLEX, NEAR RAJ KUMAR COLLEGE RAIPUR CHHATISGARH	+91 82698 45570, +91 6260 420
38	DEHRADUN (UK)	94 DHARAMPUR, HARIDWAR ROAD OPP. THE ORCHARD HALL PARAGANA KENDRIYA DOON, DEHRADUN UK-248001	8869090231 7906275857
39	BHILAI (CHHATISGARH)	VISION CLASSES, NEW CIVIC CENTER AREA, BHILAI (CHHATISGARH)	7898918569 8516960069

CLICK HERE TO JOIN CHANNEL

New Light Institute

PHYSICS & CHEMISTRY TEST SERIES-UG-2023-24

PCT-05

TEST-ID : 705

DURATION : 120 Minutes **DATE : 10-02-2024** **MARKS : 360**

Topic

Physics	**: ELECTROMAGNETIC INDUCTION**
	ALTERNATING CURRENTS,
	ELECTROMAGNETIC WAVES
Chemistry	**: P – BLOCK ELEMENT'S**

(Do not open this Test Booklet until you are asked to do so.)

Please read the instructions carefully :

- The Test pattern of NEET (UG)-2021 comprises of two Sections.

  Each subject will consist of two sections. Section A will consist of 35 Questions and Section B will have 15 questions, out of these 15 Questions, candidates can choose to attempt any 10 Questions.

  The pattern for the NEET (UG)-2021 Examination for admission in the Session 2021-22 is as follows:

Sr. No.	Subject(s)	Section(s)	No. of Question(s)	Mark(s)* *(Each Question Carries 04 (Four) Marks)	Type of Question(s)
1	PHYSICS	SECTION-A	35	140	MCQ (Multiple Choice Questions).
		SECTION-B	15	40	
2	CHEMISTRY	SECTION-A	35	140	
		SECTION-B	15	40	
TOTAL MARKS				**360**	

Note : Correct option marked will be given (4) marks and incorrect option marked will be minus one (-1) marks. Ubittemped / Unanswered Questions will be given no marks.

- The important points to note:

  I. Each question carries 04 (four) marks and, for each correct answer candidate will get 04 (four) marks.

  II. For each incorrect answer, 01(one) mark will be deducted from the total score.

  III. To answer a question, the candidate has to find, for each question, the correct answer/ best option.

  IV. However, after the process of the challenge of key, if more than one option is found to be correct then all/any one of the multiple correct/best options marked will be given four marks (+4).

  - Any incorrect option marked will be given minus one mark (-1).
  - Unanswered/Unattempted questions will be given no marks. In case, a question is dropped/ ignored, all candidates will be given four marks (+4) irrespective of the fact whether the question has been attempted or not attempted by the candidate.

Name of the Student (In CAPITALS) : _____

Candidate ID : _____

Candidate Signature : _____ **Invigilator's Signature :** _____

CLICK HERE TO JOIN CHANNEL

INSTRUCTION

- The candidates should ensure that the Answer Sheet is not folded. Do not make any stray marks on the Answer Sheet. Do not write your roll no. anywhere else except in the specified space in the Test Booklet/Answer Sheet.
- Before attempting the question paper ensure that it contains all the pages and no question is missing.
- Each candidate must show on demand his/her Admission Card to the Invigilator.
- If any student is found to have occupied the seat of another student, both the students shall be removed from the examination and shall have to accept any other penalty imposed upon them.
- No candidate, without special permission of the Superintendent or Invigilator, would leave his/her seat.
- The candidates should not leave the Examination Hall without handing over their Answer Sheet to the Invigilator on duty and sign the Attendance Sheet twice. Cases where a candidate has not signed the Attendance Sheet second time will be deemed not to have handed over Answer Sheet and dealt with as an unfair means case.
- Use of Electronic/Manual Calculator is prohibited.
- The candidates are governed by all Rules and Regulations of the Board with regard to their conduct in the Examination Hall. All cases of unfair means will be dealt with as per Rules and Regulations of the Board.
- The candidates will write the Correct Test ID Code as given in the Test Booklet/Answer Sheet in the Attendance Sheet.

Key Points of New Light Test Series :

- Rapid Fire Revision of all tests Live Classes available on **"New LIght Institute"** Channel (YouTube) before the scheduled test.
- Video of all tests' solution available on **"New Light Institute" App.**
- Chat support **24×7** available for the students on **"New Light Institute" App.**
- Test results are regularly sent to the parents and students.

For lattest update on NEET, PDF sheets, other examinations and class schedule.

Please Subscribe our –

Telegram Channel - @NewLightInstituteKanpur

Youtube Channel - New Light Institute

CLICK HERE TO JOIN CHANNEL

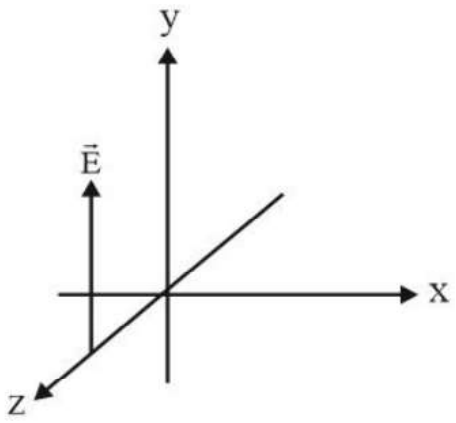
BEWARE OF NEGATIVE MARKING

Topic- ELECTROMAGNETIC INDUCTION
ALTERNATING CURRENTS,
ELECTROMAGNETIC WAVES

SECTION-A

Attempt All 35 Questions

1. The figure here gives the electric field of an electromagnetic wave at a certain point and a certain instant. The wave is transporting energy in the negative x-direction. The direction of the magnetic field of the wave at that point and instant is :



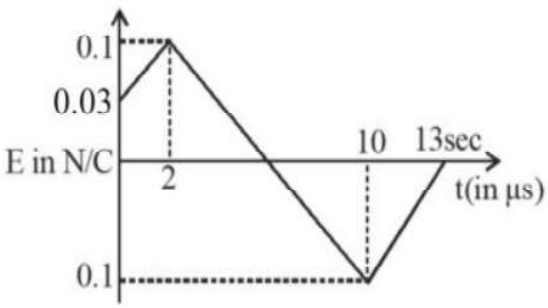
(1) + ve x-direction

(2) – ve x-direction

(3) + ve z-direction

(4) – ve z-direction

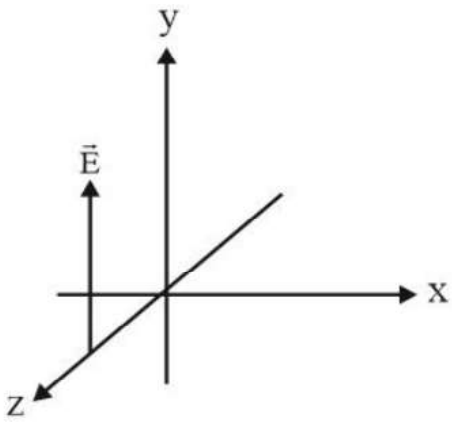
2. The electric field through an area of 2 m² varies with time as shown in the graph. The greatest displacement current through the area is at :



SECTION-A

सभी 35 प्रश्न अनिवार्य है

1. यहाँ दिया गया चित्र एक निश्चित बिंदु और क्षण पर विद्युत चुम्बकीय तरंग का विद्युत क्षेत्र दर्शाया है। तरंग ऊर्जा को ऋणात्मक x– दिशा में संचरित करती है। उस क्षण और उस बिन्दु पर चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा होगी।



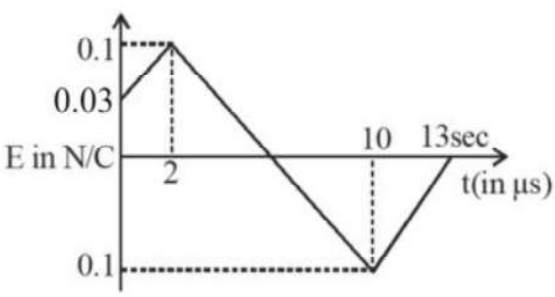
(1) + ve x-दिशा

(2) – ve x-दिशा

(3) + ve z-दिशा

(4) – ve z-दिशा

2. 2m² के क्षेत्र से गुजरने वाला विद्युत क्षेत्र समय के साथ दिये गये ग्राफ के अनुसार परिवर्तित होता है। क्षेत्र से अधिकतम विस्थापन धारा किस समय पर होगी।



CLICK HERE TO JOIN CHANNEL

(1) t = 1 sec.

(2) t = 4 sec.

(3) t = 8 sec.

(4) t = 12 sec.

3. For an electromagnetic wave travelling in free space, the relation between average energy densities due to electric (U_e) and magnetic (U_m) fields is :

(1) $U_e = U_m$

(2) $U_e > U_m$

(3) $U_e < U_m$

(4) $U_e \neq U_m$

4. The electromagnetic wave having the longest wavelength is :-

(1) X-rays

(2) γ-rays

(3) infrared rays

(4) microwaves

5. A radio can tune in to any station in the 15 MHz – 20 MHz band, the corresponding wavelength band is :

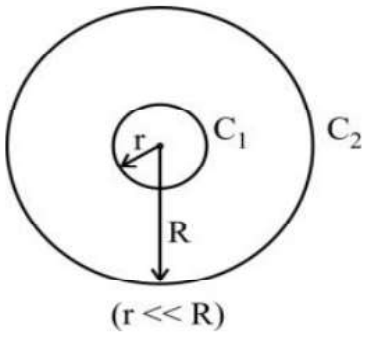
(1) 0 – 40 m

(2) 0 – 50 m

(3) 20 m – 15 m

(4) 12 μm – 7.5 μm

6. Calculate coefficient of mutual inductance of coil C_1 and C_2 .



(1) t = 1 sec.

(2) t = 4 sec.

(3) t = 8 sec.

(4) t = 12 sec.

3. मुक्त आकाश में गतिमान किसी विद्युत चुम्बकीय तरंग के लिए, विद्युत क्षेत्र एवं चुम्बकीय क्षेत्र के कारण औसत ऊर्जा घनत्वों (U_e) और (U_m) में सम्बन्ध होगा।

(1) $U_e = U_m$

(2) $U_e > U_m$

(3) $U_e < U_m$

(4) $U_e \neq U_m$

4. सबसे लम्बी तरंग-दैर्ध्य की विद्युत तरंग है।

(1) X- किरणें

(2) γ- किरणें

(3) अवरक्त किरणें

(4) सूक्ष्म तरंगे

5. एक रेडियो किसी भी स्टेशन को 15 MHz–20 MHz बैण्ड की परास में समस्वरित कर सकता है। इसका संगत तरंगदैर्ध्य बैण्ड है:

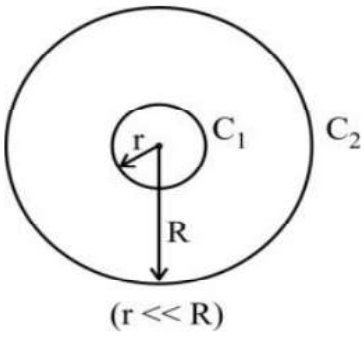
(1) 0 – 40 m

(2) 0 – 50 m

(3) 20 m – 15 m

(4) 12 μm – 7.5 μm

6. चित्रानुसार रखी दो कुण्डलियां C_1 और C_2 अन्योन्य प्रेरण गुणांक ज्ञात कीजिए-



CLICK HERE TO JOIN CHANNEL

(1) $\frac{\mu_0 \pi r^2}{R}$

(2) $\frac{\mu_0 \pi r^2}{2R}$

(3) $\frac{\mu_0 r^2}{2R}$

(4) $\frac{\mu_0 r^2}{R}$

7. An inductor may store energy in

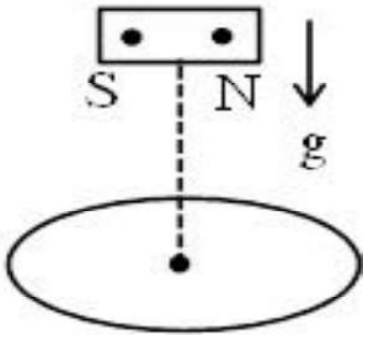
(1) its electric field

(2) its coils

(3) its magnetic field

(4) Both in electric and magnetic fields

8. A bar magnet with its poles horizontal is allowed to fall freely under gravity. A resistance coil with its plane horizontal comes its way and the magnet approaches towards the coil as shown in the figure. The magnet is falling with an acceleration:



(1) equal to g

(2) non-uniform and less than g

(3) uniform and less than g

(4) more than g

9. In an AC generator, a coil with N turns, all of the same area A and total resistance R, rotates with frequency ω in a magnetic field B. The maximum value of emf generated in the coil is :-

(1) NABω

(2) NABRω

(3) NAB

(4) NABR

(1) $\frac{\mu_0 \pi r^2}{R}$

(2) $\frac{\mu_0 \pi r^2}{2R}$

(3) $\frac{\mu_0 r^2}{2R}$

(4) $\frac{\mu_0 r^2}{R}$

7. एक प्रेरक में ऊर्जा संचित होती है।

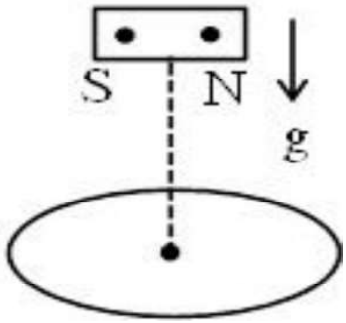
(1) विद्युत क्षेत्र

(2) इसकी कुंडलियाँ

(3) इसका चुंबकीय क्षेत्र

(4) विद्युत और चुंबकीय क्षेत्रें दोनों में

8. एक दण्ड चुम्बक को क्षैतिज रखकर उसे गुरूत्व के प्रभाव में गिरने के लिये छोड़ा जाता है। इसके मार्ग में एक प्रतिरोध कुण्डली, जिसका तल क्षैतिज है, चित्रानुसार आती है। चुम्बक जब कुण्डली के समीप पहुँचती है तो इसका त्वरण होगा–



(1) g के बराबर

(2) असमान और g से कम

(3) एकसमान और g से कम

(4) g से अधिक

9. किसी प्रत्यावर्ती धारा जनित्र कुण्डली में एकसमान क्षेत्रफल A वाले N फेरे हैं तथा कुण्डली का कुल प्रतिरोध R है। चुम्बकीय क्षेत्र B में, आवृत्ति ω के साथ कुण्डली के घूर्णन करने से उत्पन्न विद्युत्–वाहक बल का महत्तम मान कितना होगा।

(1) NABω

(2) NABRω

(3) NAB

(4) NABR

CLICK HERE TO JOIN CHANNEL

10. **The potential difference between the plates of a parallel plate capacitor is changing at the rate of 10^6 V/s. If the capacitance is 3μF, the displacement current in the dielectric of the capacitor will be :**

(1) 1 A

(2) 2 A

(3) 3 A

(4) 4 A

11. **A plane electromagnetic wave, $E_z = 100 \cos (6 \times 10^8 t + 3x)$ V/m propagates in a medium of dielectric constant: ($\mu_r = 1$)**

(1) 1.5

(2) 2.0

(3) 2.25

(4) 4.0

12. **In an EM wave propagating along X-direction magnetic field oscillates at a frequency of 3×10^{10} Hz along Y-direction and has an amplitude of 10^{-6} T. The expression for electric field will be :-**

(1) $E_z = 30 \sin 2\pi(100x - 3\times10^{10} t)$ V/m

(2) $E_z = 300 \sin 2\pi(100x - 3\times10^{10} t)$ V/m

(3) $E_y = 30 \sin 2\pi(100x - 3\times10^{10} t)$ V/m

(4) $E_y = 300 \sin 2\pi(100x - 3\times10^{10} t)$ V/m

13. **Red light differs from blue light as they have :**

(1) Different frequencies and different wavelengths

(2) Different frequencies and same wavelengths

(3) Same frequencies and same wavelengths

(4) Same frequencies and different wavelengths

14. **An electromagnetic wave of frequency $\nu = 40$ MHz passes from vacuum into a dielectric medium with relative permitivity $\varepsilon_r = 9.0$. Then : ($\mu_r = 1$)**

(1) Wavelength is doubled and the frequency remains unchanged

(2) Wavelength is doubled and frequency becomes half

(3) Wavelength is one third and frequency remains unchanged

(4) Wavelength and frequency both remain unchanged

10. **एक समान्तर पट्ट संधारित्र की प्लेटों के बीच विभवान्तर 10^6 V/s. की दर से परिवर्तित हो रहा है। यदि संधारित्र की धारिता 3 माइक्रो फैरड है, तब संधारित्र के परावैद्युत में विस्थापन धारा होगी।**

(1) 1 A

(2) 2 A

(3) 3 A

(4) 4 A

11. **एक समतल विद्युत चुम्बकीय तरंग $E_z = 100 \cos (6 \times 10^8 t + 3x)$ v/m निम्न में से किस परावैद्युतांक वाले माध्यम में संचरित होती है? ($\mu_r = 1$)**

(1) 1.5

(2) 2.0

(3) 2.25

(4) 4.0

12. **एक वैद्युत चुम्बकीय तरंग, X-दिशा में संचरण कर रही है तथा चुम्बकीय क्षेत्र Y-दिशा में 3×10^{10} Hz की आवृत्ति से दोलन कर रहा है तथा इसका आयाम 10^{-6} T. है। वैद्युत क्षेत्र का व्यंजक होगा: -**

(1) $E_z = 30 \sin 2\pi(100x - 3\times10^{10} t)$ V/m

(2) $E_z = 300 \sin 2\pi(100x - 3\times10^{10} t)$ V/m

(3) $E_y = 30 \sin 2\pi(100x - 3\times10^{10} t)$ V/m

(4) $E_y = 300 \sin 2\pi(100x - 3\times10^{10} t)$ V/m

13. **लाल प्रकाश नीले प्रकाश से भिन्न होता है क्योंकि उनके पास**

(1) भिन्न आवृत्ति और भिन्न तरंगदैर्ध्य है।

(2) भिन्न आवृत्ति और समान तरंगदैर्ध्य है।

(3) समान आवृत्ति और समान तरंगदैर्ध्य है

(4) समान आवृत्ति और भिन्न तरंगदैर्ध्य है

14. **$\nu = 40$ MHz आवृत्ति की एक विद्युत चुम्बकीय तरंग निर्वात से सापेक्षिक विद्युतशीलता $\varepsilon_r = 9.0$ के माध्यम से प्रवेश करती है, तो: ($\mu_r = 1$)**

(1) तरंगदैर्ध्य दुगुनी हो जाती है तथा आवृत्ति अपरिवर्तित रहती है।

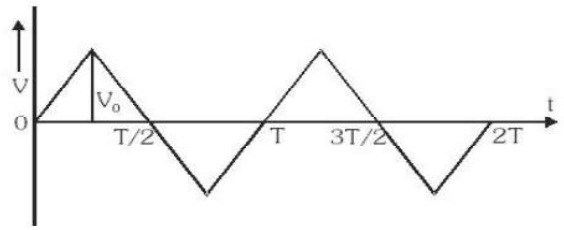
(2) तरंगदैर्ध्य दुगुनी हो जाती है तथा आवृत्ति आधी रहती है।

(3) तरंगदैर्ध्य एक तिहाई हो जाती है तथा आवृत्ति अपरिवर्तित रहती है।

(4) तरंगदैर्ध्य तथा आवृत्ति दोनों अपरिवर्तित रहते हैं।

CLICK HERE TO JOIN CHANNEL

15. The rms value of voltage in positive half for triangular wave having peak value V_0 as shown in fig. is-



(1) $\frac{V_0}{\sqrt{3}}$

(2) $\frac{V_0}{2}$

(3) $\frac{V_0}{\sqrt{2}}$

(4) V_0

16. $\frac{2.5}{\pi}\mu F$ capacitor and 3000-ohm resistance are joined in series to an ac source of 200 volt and 50 sec^{-1} frequency. The power factor of the circuit and the power dissipated in it will respectively :

(1) 0.6, 0.06 W

(2) 0.06, 0.6 W

(3) 0.6, 4.8 W

(4) 4.8, 0.6 W

17. In electromagnetic induction, the induced charge in a coil is independent of

(1) Change in the flux

(2) Time

(3) Resistance in the circuit

(4) None of the above

18. A coil has 2000 tunrs and area of 70 cm^2. The magnetic field perpendicular to the plane of the coil is 0.3 Wb/m^2 and takes 0.1 sec to rotate through 180°. The value of the induced e.m.f. will be :

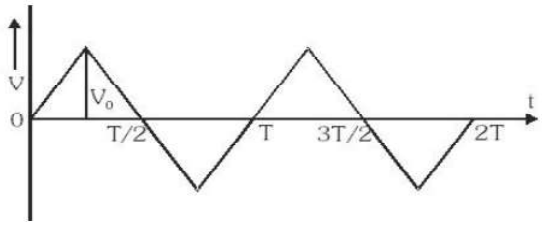
(1) 8.4 V

(2) 84 V

(3) 42 V

(4) 4.2 V

15. चित्र में प्रदर्शित V_0 शिखर मान की त्रिकोणीय तरंग की वोल्टता का आधे धनात्मक भाग में वर्ग माध्य मूल मान है: -



(1) $\frac{V_0}{\sqrt{3}}$

(2) $\frac{V_0}{2}$

(3) $\frac{V_0}{\sqrt{2}}$

(4) V_0

16. $\frac{2.5}{\pi}\mu F$ का संधारित्र एवं 3000 -ohm का प्रतिरोध एक 200 वोल्ट एवं 50sec^{-1} आवृत्ति के ac स्रोत से श्रेणीक्रम में जुड़े हैं। परिपथ का शक्ति गुणांक एवं व्यय शक्ति क्रमशः है -

(1) 0.6, 0.06 W

(2) 0.06, 0.6 W

(3) 0.6, 4.8 W

(4) 4.8, 0.6 W

17. विद्युत चुम्बकीय प्रेरण में कुण्डली में प्रेरित आवेश निर्भर नहीं करता है

(1) फ्लक्स में परिवर्तन

(2) समय

(3) परिपथ का प्रतिरोध

(4) उपरोक्त में से कोई नहीं

18. एक कुण्डली का क्षेत्रफल 70 cm^2 तथा 2000 फेरे हैं । कुण्डली के तल के लम्बवत् चुम्बकीय क्षेत्र 0.3 वेबर /मीटर^2 है, और 180° से घुमाने में 0.1 सेकेण्ड लगते हैं । प्रेरित वि. वा. बल होगा

(1) 8.4 V

(2) 84 V

(3) 42 V

(4) 4.2 V

CLICK HERE TO JOIN CHANNEL

19. **Lenz's law gives**

(1) The magnitude of the induced e.m.f.

(2) The direction of the induced current

(3) Both the magnitude and direction of the induced current

(4) The magnitude of the induced current

20. **Faraday's laws are consequence of conservation of :**

(1) Energy

(2) Energy and magnetic field

(3) Charge

(4) Magnetic field

21. **An aeroplane in which the distance between the tips of wings is 50 m is flying horizontally with a speed of 360 km/hr over a place where the vertical components of earth magnetic field is 2.0×10^{-4} weber/m^2. The potential difference between the tips of wings would be :**

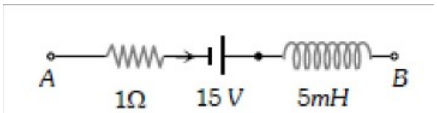
(1) 0.1 V

(2) 1.0 V

(3) 0.2 V

(4) 0.01 V

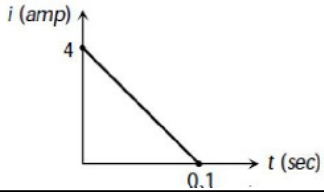
22. **The network shown in the figure is a part of a complete circuit. If at a certain instant the current i is 5 A and is decreasing at the rate of 10^3A/s then $V_A - V_B$ is :**



(1) 5 V (2) 10 V

(3) 15 V (4) 20 V

23. **Some magnetic flux is changed from a coil of resistance 10 ohm. As a result an induced current is developed in it, which varies with time as shown in figure. The magnitude of change in flux through the coil in webers is :**



19. **लेन्ज का नियम देता है**

(1) प्रेरित विद्युत वाहक बल का परिमाण

(2) प्रेरित धारा की दिशा

(3) प्रेरित धारा का परिमाण व दिशा दोनों

(4) प्रेरित धारा का परिमाण

20. **फैराडे का नियम किसके संरक्षण से सम्बन्धित है**

(1) ऊर्जा

(2) ऊर्जा एवं चुम्बकीय क्षेत्र

(3) आवेश

(4) चुम्बकीय क्षेत्र

21. **एक वायुयान के पंखों के नोकों के मध्य दूरी 50 मीटर है, वह क्षैतिज तल में 360 किलोमीटर/घण्टे की गति से उड़ रहा है । उस स्थान पर पृथ्वी के चुम्बकीय क्षेत्र का ऊर्ध्वाधर घटक 2.0×10^{-4} वेबर/मीटर^2 है, तो पंखों के नोकों के मध्य विभवान्तर होगा :**

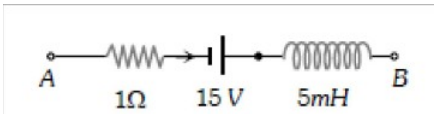
(1) 0.1 वोल्ट

(2) 1.0 वोल्ट

(3) 0.2 वोल्ट

(4) 0.01 वोल्ट

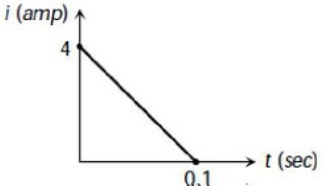
22. **निम्न चित्र में किसी सम्पूर्ण परिपथ के एक भाग को दिखाया गया है । यदि किसी क्षण परिपथ में बहने वाली धारा i का मान 5A है एवं यह धारा 10^3 A/s की दर से घट रही है, तो $V_A - V_B$ का मान होगा :**



(1) 5 V (2) 10 V

(3) 15 V (4) 20 V

23. **10 ohm प्रतिरोध वाली कुण्डली से प्रवाहित फ्लक्स परिवर्तन के कारण इसमें प्रेरित धारा उत्पन्न होती है । इस प्रेरित धारा का समय के साथ परिवर्तन निम्न ग्राफ में दिखाया गया है । कुण्डली में फ्लक्स में परिवर्तन वेबर में होगा :**



CLICK HERE TO JOIN CHANNEL

(1) 2

(2) 4

(3) 6

(4) None of these

24. Self induction of a solenoid is :

(1) Directly proportional to current flowing through the coil

(2) Directly proportional to its length

(3) Directly proportional to area of cross-section

(4) Inversely proportional to area of cross-section

25. Mutual inductance of two coils can be increased by :

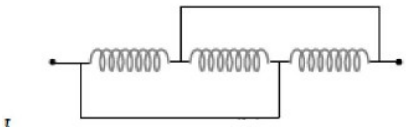
(1) Decreasing the number of turns in the coils

(2) Increasing the number of turns in the coils

(3) Winding the coils on wooden core

(4) None of these

26. Pure inductance of 3.0 H is connected as shown below. The equivalent inductance of the circuit is:



(1) 1 H

(2) 2 H

(3) 3 H

(4) 9 H

27. An average induced e.m.f. of 1 V appears in a coil when the current in it is changed from 10A in one direction to 10A in opposite direction in 0.5 sec. Self-inductance of the coil is :

(1) 25 mH

(2) 50 mH

(3) 75 mH

(4) 100 mH

28. A transformer is based on the principle of :

(1) Mutual inductance

(2) Self inductance

(3) Ampere's law

(4) Lenz's law

(1) 2

(2) 4

(3) 6

(4) उपरोक्त में से कोई नहीं

24. किसी परिनालिका का स्वप्रेरकत्व है

(1) कुण्डली में प्रवाहित धारा के समानुपाती

(2) इसकी लम्बाई के समानुपाती

(3) इसके अनुप्रस्थ क्षेत्रफल के समानुपाती

(4) इसके अनुप्रस्थ क्षेत्रफल के व्युत्क्रमानुपाती

25. दो कुण्डली के अन्योन्य प्रेरकत्व का मान बढ़ाया जा सकता है

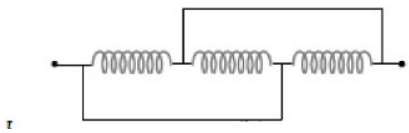
(1) कुण्डली में फेरें कम करके

(2) कुण्डली में फेरें अधिक करके

(3) कुण्डली को लकड़ी के कोर पर लपेट कर

(4) उपरोक्त में से कोई नहीं

26. 3.0H का शुद्ध प्रेरण नीचे दिखाए अनुसार जुड़ा हुआ है। परिपथ का समतुल्य प्रेरण है:



(1) 1 H

(2) 2 H

(3) 3 H

(4) 9 H

27. एक औसत प्रेरित वि0वा0 बल किसी कुंडली में 1 V का मान तब प्रकट होता है जब उसमें धारा को 0.5 सेकंड में एक दिशा में 10A से विपरीत दिशा में 10A में बदल दिया जाता है। कुण्डली का स्व-प्रेरकत्व है:

(1) 25 mH

(2) 50 mH

(3) 75 mH

(4) 100 mH

28. ट्राँसफॉर्मर आधारित है

(1) अन्योन्य प्रेरण के सिद्धान्त पर

(2) स्वप्रेरण के सिद्धान्त पर

(3) ऐम्पियर के नियम पर

(4) लेन्ज के नियम पर

CLICK HERE TO JOIN CHANNEL

29. **A loss free transformer has 500 turns on its primary winding and 2500 in secondary. The meters of the secondary indicate 200 volts at 8 amperes under these conditions. The voltage and current in the primary is :**

(1) 100 V, 16 A

(2) 40 V, 40 A

(3) 160 v, 10 A

(4) 80 V, 20 A

30. **A step-up transformer operates on 230 V line and supplies a load 2 ampere. The ratio of the primary and secondary windings is 1 : 25. The current in the primary is :**

(1) 15 A

(2) 50 A

(3) 25 A

(4) 12.5 A

31. **The ratio of secodary to primary turns is 9 : 4. If power input is P, what will be the ratio of power output (neglect all losses) to power input**

(1) 4 : 9

(2) 9 : 4

(3) 5 : 4

(4) 1 : 1

32. **Current in the circuit is wattless, if**

(1) Inductance in the circuit is zero

(2) Resistance in the circuit is zero

(3) Current is alternating

(4) Resistance and inductance both are zero

33. **In a series LCR circuit, resistance R = 10Ω and the impedance Z = 20Ω. The phase difference between the current and the voltage is :**

(1) 30° (2) 45°

(3) 60° (4) 90°

29. **एक क्षयहीन ट्रान्सफॉर्मर की प्राथमिक कुण्डली में 500 फेरे तथा द्वितीयक कुण्डली में 2500 फेरे हैं । इसके द्वितीयक के मीटर 8 ऐम्पियर पर 200 वोल्ट पढ़ते हैं । इस दिशा में प्राथमिक कुण्डली में मीटर क्या पढ़ेंगे :**

(1) 100 V, 16 A

(2) 40 V, 40 A

(3) 160 v, 10 A

(4) 80 V, 20 A

30. **एक उच्चायी ट्रान्सफॉर्मर 230 वोल्ट लाइन पर कार्य करता है एवं 2 ऐम्पियर की लोड धारा देता है । प्राथमिक एवं द्वितीयक फेरों की संख्या 1 : 25 है तो प्राथमिक कुण्डली में धारा होगी :**

(1) 15 A

(2) 50 A

(3) 25 A

(4) 12.5 A

31. **किसी ट्रान्सफॉर्मर की द्वितीयक व प्राथमिक कुण्डलियों के लपेटों का अनुपात 9 : 4 है । यदि निवेशी शक्ति P है तो निर्गत शक्ति और निवेशी शक्ति का अनुपात होगा (सभी हानियों को नगण्य को मानने पर)**

(1) 4 : 9

(2) 9 : 4

(3) 5 : 4

(4) 1 : 1

32. **किसी परिपथ में धारा शक्तिविहीन होती है, यदि**

(1) प्रेरकत्व शून्य रहता है

(2) प्रतिरोध शून्य रहता है

(3) धारा प्रत्यावर्ती होती है

(4) प्रतिरोध एवं प्रेरकत्व दोनों शून्य रहते हैं

33. **एक LCR श्रेणीक्रम परिपथ में, प्रतिरोध R = 10Ω तथा प्रतिबाधा Z = 20Ω है। धारा एवं वोल्टेज के बीच कलान्तर है :**

(1) 30° (2) 45°

(3) 60° (4) 90°

CLICK HERE TO JOIN CHANNEL

34. In an ac circuit the reactance of a coil is $\sqrt{3}$ times its resistance, the phase difference between the voltage across the coil to the current through the coil will be :

(1) $\pi / 3$

(2) $\pi / 2$

(3) $\pi / 4$

(4) $\pi / 6$

35. In a series LCR circuit, operated with an ac of angular frequency ω, the total impedance is :

(1) $[R^2 + (L\omega - C\omega)^2]^{1/2}$

(2) $\left[R^2 + \left(L\omega - \frac{1}{C\omega}\right)^2\right]^{1/2}$

(3) $\left[R^2 + \left(L\omega - \frac{1}{C\omega}\right)^2\right]^{-1/2}$

(4) $\left[(R\omega)^2 + \left(L\omega - \frac{1}{C\omega}\right)^2\right]^{1/2}$

SECTION-B

36. In a circuit L, C and R are connected in series with an alternating voltage source of frequency *f*. The current leads the voltage by 45°. The value of C is:

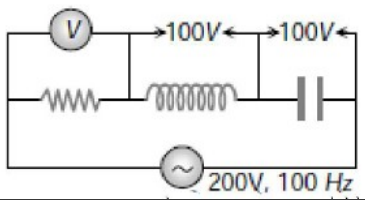
(1) $\frac{1}{2\pi f(2\pi fL + R)}$

(2) $\frac{1}{\pi f(2\pi fL + R)}$

(3) $\frac{1}{2\pi f(2\pi fL - R)}$

(4) $\frac{1}{\pi f(2\pi fL - R)}$

37. In the circuit given below, what will be the reading of the voltmeter



34. किसी ac परिपथ में एक कुण्डली की प्रतिघात उसके प्रतिरोध की $\sqrt{3}$ गुनी है । कुण्डली के सिरों पर विभवान्तर एवं इसमें प्रवाहित धारा के बीच कलान्तर है

(1) $\pi / 3$

(2) $\pi / 2$

(3) $\pi / 4$

(4) $\pi / 6$

35. एक श्रेणीक्रम LCR परिपथ में कोणीय आवृत्ति ω का प्रत्यावर्ती वि. वा. बल लगा है । सम्पूर्ण प्रतिबाधा का मान होगा :

(1) $[R^2 + (L\omega - C\omega)^2]^{1/2}$

(2) $\left[R^2 + \left(L\omega - \frac{1}{C\omega}\right)^2\right]^{1/2}$

(3) $\left[R^2 + \left(L\omega - \frac{1}{C\omega}\right)^2\right]^{-1/2}$

(4) $\left[(R\omega)^2 + \left(L\omega - \frac{1}{C\omega}\right)^2\right]^{1/2}$

SECTION-B

36. एक परिपथ में L, C एवं R आवृत्ति *f* के प्रत्यावर्ती वोल्टेज स्रोत के साथ श्रेणी क्रम में जुड़े हैं । धारा वोल्टेज से 45° अग्रगामी है । C का मान है :

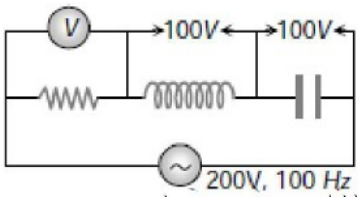
(1) $\frac{1}{2\pi f(2\pi fL + R)}$

(2) $\frac{1}{\pi f(2\pi fL + R)}$

(3) $\frac{1}{2\pi f(2\pi fL - R)}$

(4) $\frac{1}{\pi f(2\pi fL - R)}$

37. निम्न दिये गये परिपथ में वोल्टमीटर का पाठ्यांक होगा :



CLICK HERE TO JOIN CHANNEL

(1) 300 V

(2) 900 V

(3) 200 V

(4) 400 V

38. An inductor of inductance L and resistor of resistance R are joined in series and connected by a source of frequency ω. Power dissipated in the circuit is :

(1) $\frac{(R^2+\omega^2L^2)}{V}$

(2) $\frac{V^2R}{(R^2+\omega^2L^2)}$

(3) $\frac{V}{(R^2+\omega^2L^2)}$

(4) $\frac{\sqrt{R^2+\omega^2L^2}}{V^2}$

39. An LCR series circuit with a resistance of 100 ohm is connected to an ac source of 200 V (r.m.s.) and angular frequency 300 rad/s. When only the capacitor is removed, the current lags behind the voltage by 60°. When only the inductor is removed the currrent leads the voltage by 60°. The average power dissipated is :

(1) 50 W

(2) 100 W

(3) 200 W

(4) 400 W

40. A virtual current of 4A and 50 Hz flows in an ac circuit containing a coil. The power consumed in the coil is 240 W. If the virtual voltage across the coil is 100 V its inductance will be :

(1) $\frac{1}{3\pi}$H (2) $\frac{1}{5\pi}$H

(3) $\frac{1}{7\pi}$H (4) $\frac{1}{9\pi}$H

(1) 300 V

(2) 900 V

(3) 200 V

(4) 400 V

38. एक प्रेरक L एवं प्रतिरोध R श्रेणीक्रम में जुड़े हैं । इनके सिरों पर आरोपित ac स्रोत की आवृत्ति ω है । परिपथ में व्यय शक्ति है :

(1) $\frac{(R^2+\omega^2L^2)}{V}$

(2) $\frac{V^2R}{(R^2+\omega^2L^2)}$

(3) $\frac{V}{(R^2+\omega^2L^2)}$

(4) $\frac{\sqrt{R^2+\omega^2L^2}}{V^2}$

39. एक LCR परिपथ में प्रतिरोध का मान 100 ohm है । इस परिपथ को 200 V (r.m.s.) एवं 300 rad/s कोणीय आवृत्ति वाले ac स्रोत से जोड़ा गया है । जब केवल संधारित्र को हटा लिया जाता है तब धारा वोल्टेज से 60° कोण से पश्चगामी है । जब केवल प्रेरक को हटा लिया जाता है तब धारा वोल्टेज से 60° कोण अग्रगामी है । परिपथ में व्यय औसत शक्ति है :

(1) 50 W

(2) 100 W

(3) 200 W

(4) 400 W

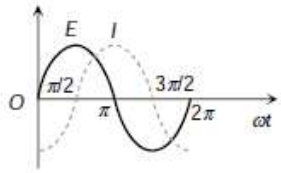
40. एक ac परिपथ में जुड़ी कुण्डली से 50 Hz एवं 4A की आभासी धारा प्रवाहित होती है । कुण्डली में व्यय शक्ति 240 W है । यदि कुण्डली के सिरों पर आभासी वोल्टेज 100 V है तो इसका प्रेरकत्व होगा :

(1) $\frac{1}{3\pi}$H (2) $\frac{1}{5\pi}$H

(3) $\frac{1}{7\pi}$H (4) $\frac{1}{9\pi}$H

CLICK HERE TO JOIN CHANNEL

41. The variation of the instantaneous current (I) and the instantaneous emf (E) in a circuit is as shown in fig. Which of the following statements is correct



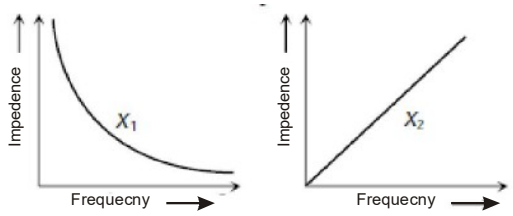
(1) The voltage lags behind the current by $\pi / 2$

(2) The voltage leads the current by $\pi / 2$

(3) The voltage and the current are in phase

(4) The voltage leads the current by π

42. The graphs given below depict the dependence of two reactive impedances X_1 and X_2 on the frequency of the alternating e.m.f. applied individually to them. We can then say that



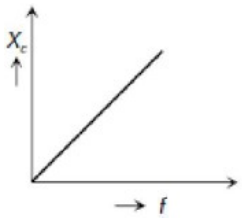
(1) X_1 is an inductor and X_2 is a capcitor

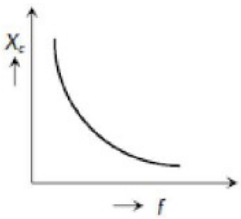
(2) X_1 is a resistor and X_2 is a capacitor

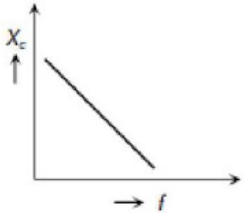
(3) X_1 is a capacitor and X_2 is an inductor

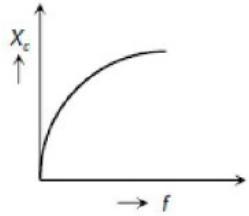
(4) X_1 is an inductor and X_2 is a resistor

43. Which of the following curves correctly represents the variation of capacitive reactance X_c with frequency f.

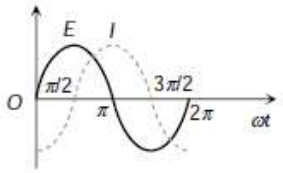
(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

41. एक परिपथ की तात्क्षणिक धारा (I) एवं तात्क्षणिक वि. वा. बल (E) के परिवर्तन को चित्र में दर्शाया गया है । निम्न में से कौन सा विकल्प सही है



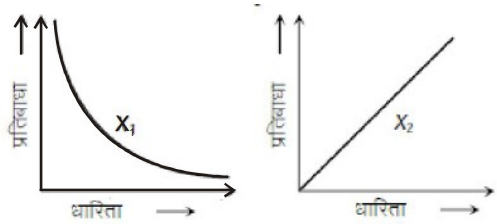
(1) वोल्टेज धारा से कोण $\pi / 2$ से पश्चगामी है

(2) वोल्टेज धारा से कोण $\pi / 2$ से अग्रगामी है

(3) वोल्टेज एवं धारा समान कला में है

(4) वोल्टेज धारा से कोण π से अग्रगामी है

42. नीचे दिये गये ग्राफ में, दो प्रतिबाधाएँ X_1 तथा X_2 जो कि आरोपित प्रत्यावर्ती वि. वा. बल की आवृत्ति पर निर्भर करती है । हम कह सकते हैं



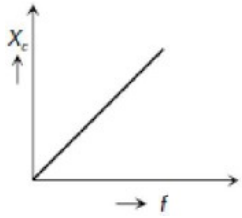
(1) X_1 प्रेरकत्व है तथा X_2 धारिता है

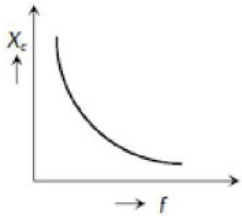
(2) X_1 प्रतिरोध है जब कि X_2 धारिता है

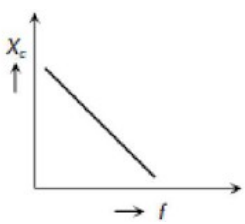
(3) X_1 धारिता है जबकि X_2 प्रेरकत्व है

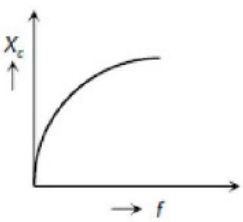
(4) X_1 प्रेरकत्व है जबकि X_2 प्रतिरोध है

43. निम्न में से कौन सा ग्राफ धारितीय प्रतिघात X_c एवं आवृत्ति f के बीच सम्बन्ध दर्शाता है

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

CLICK HERE TO JOIN CHANNEL

44. **The voltage of domestic ac is 220 volt. What does this represent**

(1) Mean voltage

(2) Peak voltage

(3) Root mean voltage

(4) Root mean square voltage

45. For an ac circuit V = 15 sin ωt **and** I = 20 cos ωt **the average power consumed in this circuit is :**

(1) 300 Watt

(2) 150 Watt

(3) 75 Watt

(4) Zero

46. **The frequency of an alternating voltage is 50 cycle/sec and its amplitude is 120 V. Then the r.m.s. value of voltage is :**

(1) 101.3 V

(2) 84.8 V

(3) 70.7 V

(4) 56.5 V

47. **Match the Column I with Column II and mark the correct option from the codes given below.**

Column I	**Column II**
(A) $\oint_s E\cdot dS = q/\epsilon_0$	**(p). Faraday's law of EMI**
(B) $\oint_s B\cdot dS = 0$	**(q) Gauss's law in magnetism**
(C) $\oint E\cdot dl = -\frac{d\phi_B}{dt}$	**(r) Maxwell-Ampere's circuital law**
(D) $\oint B\cdot dl = \mu_0\left[I_C + \epsilon_0\frac{d\phi}{dt}\right]$	**(s) Gauss's law in electrostatics**

	A	**B**	**C**	**D**
(1)	p	q	r	s
(2)	s	q	p	r
(3)	s	p	r	q
(4)	q	s	r	p

44. **आवासीय प्रत्यावर्ती धारा की वोल्टता 220 volt होती है । यह वोल्टता क्या निरूपित करती है**

(1) माध्य वोल्टता

(2) शिखर वोल्टता

(3) वर्ग-माध्य वोल्टता

(4) वर्ग माध्य मूल वोल्टता

45. **एक प्रत्यावर्ती परिपथ में V = 15 sin ωt एवं I = 20 cos ωt है तब परिपथ में व्यय औसत शक्ति है :**

(1) 300 वाट

(2) 150 वाट

(3) 75 वाट

(4) शून्य

46. **एक प्रत्यावर्ती वोल्टेज की आवृत्ति 50 चक्र प्रति सेकेण्ड है एवं आयाम 120 V है तब वोल्टेज का r.m.s. मान है :**

(1) 101.3 V

(2) 84.8 V

(3) 70.7 V

(4) 56.5 V

47. **सूची I को सूची II से मिलाएं और नीचे दिए गए कोड से सही विकल्प चिह्नित करें।**

सूची I	**सूची II**
(A) $\oint_s E\cdot dS = q/\epsilon_0$	**(p). वि0चु0 प्रेरण का फैराडे का नियम**
(B) $\oint_s B\cdot dS = 0$	**(q) चुम्बकत्व में गौस का नियम**
(C) $\oint E\cdot dl = -\frac{d\phi_B}{dt}$	**(r) मैक्सवेल-एम्पियर परिपथीय नियम**
(D) $\oint B\cdot dl = \mu_0\left[I_C + \epsilon_0\frac{d\phi}{dt}\right]$	**(s) स्थिर वैद्युतकीय में गौस का नियम**

	A	**B**	**C**	**D**
(1)	p	q	r	s
(2)	s	q	p	r
(3)	s	p	r	q
(4)	q	s	r	p

CLICK HERE TO JOIN CHANNEL

48. **Match List-I (Electromagnetic wave type) with List-II (Its association/application) and select the correct option from the choices given below the list.**

List - I	List - II
(P) Infrared waves	(i) To treat muscular Strain
(Q) Radio waves	(ii) For broadcasting
(R) X- rays	(iii) To detect fracture of bones
(S) Ultraviolet rays	(iv) Absorbed by the ozone layer of the atmosphere

	P	Q	R	S
(1)	(i)	(ii)	(iii)	(iv)
(2)	(i)	(iii)	(ii)	(i)
(3)	(i)	(ii)	(iv)	(iii)
(4)	(iii)	(ii)	(i)	(iv)

Directions: Choose the correct option.

49. **Assertion: In an AC circuit, potential difference across the capacitor may be greater than the applied voltage.**

Reason: $V = IX_c$ whereas $V = IZ$ and X_c can be greater than Z also.

(a) If both Assertion and Reason are true and the Reason is correct explanation of the Assertion.

(b) If both Assertion and Reason are true but Reason is not the correct explanation of Assertion.

(c) If Assertion is true, but the Reason is false.

(d) If Assertion is false but the Reason is true.

50. **Assertion: In series L-C-R circuit, voltage will lead the current function for frequency greater than the resonance frequency.**

Reason: At resonance frequency, phase difference between current function and voltage function is zero.

(a) If both Assertion and Reason are true and the Reason is correct explanation of the Assertion.

(b) If both Assertion and Reason are true but Reason is not the correct explanation of Assertion.

(c) If Assertion is true, but the Reason is false.

(d) If Assertion is false but the Reason is true.

48. सूची -I (वि0चु0 तरंग) और सूची-II का मिलान कीजिए और नीचे दिये गये सही विकल्प को चुनिए

सूची- I	सूची-II
(P) अवरक्त तरंगे	(i) मांशपेशी खिचाव के इलाज में
(Q) रेडियो तरंगे	(ii) प्रसारण के लिए
(R) X-किरणें	(iii) टूटी हुई हड्डी की जांच के लिए
(S) परावैगनी किरणें	(iv) वायुमण्डल की ओजोन परत द्वारा अवशोषण

	P	Q	R	S
(1)	(i)	(ii)	(iii)	(iv)
(2)	(i)	(iii)	(ii)	(i)
(3)	(i)	(ii)	(iv)	(iii)
(4)	(iii)	(ii)	(i)	(iv)

निर्देश: सही विकल्प चुनें।

49. **कथन: प्रत्यावर्ती परिपथ में, संधारित्र पर विभवान्तर आरोपित वोल्टेज से अधिक हो सकता है।**

d kj.k% $V = IX_c$, जबकि $V = IZ$ और X_c Z से भी बड़ा हो सकता है।

(1) यदि कथन और कारण दोनों सत्य हैं और कारण, कथन की सही व्याख्या है।

(2) यदि कथन और कारण दोनों सत्य हैं लेकिन कारण, कथन की सही व्याख्या नहीं है।

(3) यदि कथन सत्य है, लेकिन कारण गलत है।

(4) यदि कथन गलत है लेकिन कारण सत्य है।

50. **कथन: श्रेणीक्रम L-C-R परिपथ में, वोल्टेज अनुनाद आवृत्ति से अधिक आवृत्ति के लिए धारा फलन से अग्रगामी होगा।**

कारण: अनुनाद आवृत्ति पर, धारा फलन और वोल्टेज फलन के बीच कलान्तर शून्य होता है।

(1) यदि कथन और कारण दोनों सत्य हैं और कारण, कथन की सही व्याख्या है।

(2) यदि कथन और कारण दोनों सत्य हैं लेकिन कारण, कथन की सही व्याख्या नहीं है।

(3) यदि कथन सत्य है, लेकिन कारण गलत है।

(4) यदि कथन गलत है लेकिन कारण सत्य है।

CLICK HERE TO JOIN CHANNEL

TOPIC : P – BLOCK ELEMENT'S

Atomic Masses : H = 1, He = 4, C = 12, N = 14, O = 16, Na = 23, Mg = 24, P=31, S=32, Cl = 35.5, K = 39, Ca = 40, Fe=56, Cu=63.5, Br = 80, Ag = 108, I = 127, Ba =137, Au = 197

SECTION-A

Attempt All 35 Questions

51. Which of the following shows nitrogen in its increasing order of oxidation number?

(1) $N_2O < NO < NO_2 < NO_3^- < NH_4^+$

(2) $NH_4^+ < N_2O < NO < NO_2 < NO_3^-$

(3) $NH_4^+ < N_2O < NO_2 < NO_3^- < NO$

(4) $NH_4^+ < NO < N_2O < NO_2 < NO_3^-$

52. Nitrogen forms stable N_2 molecule but phosphorus is converted to P_4 from P_2 because

(1) $p\pi - p\pi$ bonding is strong in phosphorus

(2) $p\pi - p\pi$ bonding is weak in phosphorus

(3) triple bond is present in phosphorus

(4) single P – P bond is weaker than N – N bond.

53. Nitrogen can form only one chloride with chlorine which is NCl_3 whereas P can form PCl_3 and PCl_5. This is

(1) due to absence of d-orbitals in nitrogen

(2) due to difference in size of N and P

(3) due to higher reactivity of P towards Cl than N

(4) due to presence of multiple bonding in nitrogen.

54. Nitrogen is relatively inactive element because:

(1) its atoms has a stable electronic configuration

(2) it has low atomic radius

(3) its electronegativity is fairly high

(4) dissociation energy of its molecule is fairly high.

55. Nitrogen is used to fill electric bulbs because:

(1) it is lighter than air

(2) it makes the bulb to glow

(3) it does not support combustion

(4) it is non toxic.

SECTION-A

सभी 35 प्रश्न अनिवार्य है

51. निम्नलिखित में से कौन नाइट्रोजन को ऑक्सीकरण संख्या के बढ़ते क्रम में दर्शाता है:

(1) $N_2O < NO < NO_2 < NO_3^- < NH_4^+$

(2) $NH_4^+ < N_2O < NO < NO_2 < NO_3^-$

(3) $NH_4^+ < N_2O < NO_2 < NO_3^- < NO$

(4) $NH_4^+ < NO < N_2O < NO_2 < NO_3^-$

52. नाइट्रोजन स्थिर N_2 अणु बनाता है लेकिन फॉस्फोरस P_2 से P_4 में परिवर्तित हो जाता है क्योंकि:

(1) $p\pi - p\pi$ फॉस्फोरस में बंध मजबूत होता है।

(2) $p\pi - p\pi$ फॉस्फोरस में बंध कमजोर होता है।

(3) फॉस्फोरस में त्रिबंध मजबूत होता है।

(4) एकल P – P बंध N – N बंध से कमजोर है।

53. नाइट्रोजन, क्लोरीन के साथ केवल क्लोराइड बना सकता है जो NCl_3 है जबकि P, PCl_3 और PCl_5 बना सकता है। यह है

(1) नाइट्रोजन में d-ऑर्बिटल्स की अनुपस्थिति के कारण

(2) N और P के आकार में अंतर के कारण

(3) N की तुलना में Cl के प्रति P की उच्च अभिक्रियाशीलता के कारण

(4) नाइट्रोजन में बहुबंध की उपस्थिति के कारण

54. नाइट्रोजन अपेक्षाकृत निष्क्रिय तत्व है क्योंकि:

(1) इसके परमाणुओं का स्थिर इलेक्ट्रॉनिक विन्यास होता है।

(2) इसकी परमाणु त्रिज्या कम है।

(3) इसकी वैद्युतीय ऋणात्मकता काफी अधिक है।

(4) इसके अणु की वियोजन ऊर्जा काफी अधिक होती है।

55. विद्युत बल्बों को भरने के लिए नाइट्रोजन का उपयोग किया जाता है क्योंकि:

(1) यह हवा से हल्का है।

(2) यह बल्ब को चमका देता है।

(3) यह दहन का समर्थन नहीं करता है।

(4) यह गैर विषैला है।

CLICK HERE TO JOIN CHANNEL

56. Which of the following factors would favour the formation of ammonia in Haber's process?

(1) High pressure

(2) Low temperature

(3) High volume

(4) Low pressure

57. Ammonia is used in detection of Cu^{2+} ion because:

(1) aqueous solution of NH_3 reacts with Cu^{2+} ion to form deep blue coloured complex

(2) NH_3 reacts with Cu^{2+} ion to give blue precipitate of CuO

(3) aqueous solution of NH_3 reacts with Cu^{2+} ion to form white coloured complex

(4) NH_3 reacts with Cu^{2+} ion to give green precipitate.

58. Group 16 elements have lower value of first ionisation enthalpy as compared to group 15 elements because:

(1) half filled p-orbitals in group 15 elements are more stable

(2) group 16 elements have smaller size than group 15 elements.

(3) group 16 elements contain double bond while group 15 elements have triple bond.

(4) group 16 elements have more number of electrons in p-orbitals.

59. Covalency of oxygen cannot exceed 2 unlike sulphur which can show +4 or +6 because

(1) oxygen atom does not have d-orbitals

(2) oxygen atom has two unpaired electrons in its valence shell

(3) oxygen can form a double bond with another oxygen atom

(4) electrons of oxygen atom cannot be promoted to d-orbitals due to its small size.

60. Arrange the following hydrides of group 16 elements in order of increasing stability.

(1) $H_2S < H_2O < H_2Te < H_2Se$

(2) $H_2O < H_2Te < H_2Se < H_2S$

(3) $H_2O < H_2S < H_2Se < H_2Te$

(4) $H_2Te < H_2Se < H_2S < H_2O$

56. निम्नलिखित में से कौन सा कारक हैबर की प्रक्रिया में अमोनिया के निर्माण में सहायक होगा:

(1) उच्च दबाव

(2) कम तापमान

(3) उच्च आयतन

(4) कम दबाव

57. अमोनिया का उपयोग Cu^{2+} आयन का पता लगाने में किया जाता है क्योंकि:

(1) NH_3 का जलीय घोल Cu^{2+} आयन के साथ अभिक्रिया करके गहरे नीले रंग का कॉम्प्लेक्स बनाता है।

(2) NH_3 Cu^{2+} आयन के साथ अभिक्रिया करके CuO का नीला अवक्षेप देता है।

(3) NH_3 का जलीय घोल Cu^{2+} आयन के साथ अभिक्रिया करके सफेद रंग का कॉम्प्लेक्स बनाता है।

(4) NH_3 Cu^{2+} आयन के साथ अभिक्रिया करके हरा अवक्षेप देता है।

58. समूह 16 के तत्वों में समूह 15 के तत्वों की तुलना में प्रथम आयनीकरण तापीय धारिता का मान कम है क्योंकि:

(1) समूह 15 के तत्वों में आधे भरे हुए p-आर्बिटल्स अधिक स्थिर हैं।

(2) समूह 16 के तत्वों का आकार समूह 15 के तत्वों से छोटा है।

(3) समूह 16 के तत्वों में त्रिबंध होता है।

(4) समूह 16 के तत्वों में p-आर्बिटल्स में इलेक्ट्रॉनों की संख्या अधिक होती है।

59. सल्फर के विपरीत ऑक्सीजन की सहसंयोजकता 2 से अधिक नहीं हो सकती जो +4 या +6 दिखा सकती है।

(1) ऑक्सीजन परमाणु में d-ऑर्बिटल्स नहीं होते हैं।

(2) ऑक्सीजन परमाणु में दो अयुग्म इलेक्ट्रॉन होते हैं इनके रसायनिक संयोजन सेल में

(3) ऑक्सीजन दूसरे ऑक्सीजन परमाणु के साथ बंध बना सकता है।

(4) ऑक्सीजन परमाणु के इलेक्ट्रॉनों को इसके छोटे आकार के कारण d-आर्बिटल्स में पदोन्नत नहीं किया जा सकता है।

60. तत्वों के समूह के निम्नलिखित हाइड्राइडों को बढ़ती स्थिरता के क्रम में व्यवस्थित करें:

(1) $H_2S < H_2O < H_2Te < H_2Se$

(2) $H_2O < H_2Te < H_2Se < H_2S$

(3) $H_2O < H_2S < H_2Se < H_2Te$

(4) $H_2Te < H_2Se < H_2S < H_2O$

CLICK HERE TO JOIN CHANNEL

61. **Name of the synthetic radioactive element of group 16 having atomic number 116 is:**

(1) Livermorium

(2) Tennessine

(3) Livernorium

(4) Moscovium.

62. **The correct order of acidic strength is:**

(1) $K_2O > CaO > MgO$

(2) $CO_2 > N_2O_5 > SO_3$

(3) $Na_2O > MgO > Al_2O_3$

(4) $Cl_2O_7 > SO_2 > P_4O_{10}$

63. **Fill in the blanks by choosing the appropriate option. Conc. H_2SO_4 chars paper, wood and sugar by removing _(i)_ from them. It is also known as _(ii)_ It is manufacatured by _(iii)_ process. It is a strong _(iv)_ and _(v)_ acid.**

	(i)	(ii)	(iii)	(iv)	(v)
(1)	H_2O	oil of vitriol	contact	oxidising	dibasic
(2)	O_2	oil of vitriol	oleum	dehydra-ting	monoba-sic
(3)	H_2O	oil of olay	solvay	dehydra-ting	dibasic
(4)	SO_2	oil of winter green	contact	oxidising	monoba-sic

64. **The correct order of increasing electron affinity of halogens is:**

(1) I < Br < Cl

(2) Br < I < Cl

(3) Cl < Br < I

(4) I < Cl < Br

65. **Which is the correct arrangement of the compounds based on their bond strength?**

(1) HF > HCl > HBr > HI

(2) HI > HBr > HCl > HF

(3) HCl > HF > HBr > HI

(4) HF > HBr > HCl > HI

61. **परमाणु संख्या 116 वाले समूह 16 के कृत्रिम रेडियोधर्मी तत्व का नाम है:**

(1) लिवरमोरियम

(2) टेनेसीन

(3) लिवरनोरियम

(4) मोस्कोवियम

62. **अम्लीय शक्ति का सही क्रम है:**

(1) $K_2O > CaO > MgO$

(2) $CO_2 > N_2O_5 > SO_3$

(3) $Na_2O > MgO > Al_2O_3$

(4) $Cl_2O_7 > SO_2 > P_4O_{10}$

63. **उचित विकल्प चुनकर रिक्त स्थान भरें। सांद्र H_2SO_4 कागज, लकड़ी और चीनी को उनमें से _(i)_ हटाकर बदल देता है। इसे _(ii)_ के नाम से भी जाना जाता है इसका निर्माण _(iii)_ प्रक्रिया द्वारा किया गया है। यह एक प्रबल _(iv)_ और _(v)_ अम्ल है।**

	(i)	(ii)	(iii)	(iv)	(v)
(1)	H_2O	oil of vitriol	contact	oxidising	dibasic
(2)	O_2	oil of vitriol	oleum	dehydra-ting	monoba-sic
(3)	H_2O	oil of olay	solvay	dehydra-ting	dibasic
(4)	SO_2	oil of winter green	contact	oxidising	monoba-sic

64. **हैलोजन की इलेक्ट्रॉन बन्धुता बढ़ाने का सही क्रम है:**

(1) I < Br < Cl

(2) Br < I < Cl

(3) Cl < Br < I

(4) I < Cl < Br

65. **यौगिकों की बंध शक्ति के आधार पर उनकी सही व्यवस्था कौन सी है:**

(1) HF > HCl > HBr > HI

(2) HI > HBr > HCl > HF

(3) HCl > HF > HBr > HI

(4) HF > HBr > HCl > HI

CLICK HERE TO JOIN CHANNEL

66. Fill in the blanks.

The high reactivity of fluorine is due to its _____ dissociation energy. Its shows only _____ oxidation state. It has _____ electron affinity than chlorine. Among all hydrogens halides boiling point is highest for :

(1) low, –1, lower, HF

(2) high, +1, higher, HF

(3) low, +1, lower, HCl

(4) high, –1, higher, HF

67. The property of halogens which is not correctly matched is:

(1) F > Cl > Br > I (Ionisation energy)

(2) F > Cl > Br > I (Electronegativity)

(3) I > Br > Cl > F (Density)

(4) F > Cl > Br > I (Electron affinity)

68. Mark the correct statements about halogens:

(1) Electron affinity of halogens is in the order F > Cl > Br > I

(2) HF is the strongest hydrohalic acid.

(3) F_2 has lower bond dissociation energy than Cl_2.

(4) All halogens show variable oxidation states.

69. The element of group 17 whose half life is in milliseconds only is:

(1) Ts

(2) Te

(3) At

(4) Og

70. Match the column I with column II and mark the appropriate choice:

Column I	Column I
(A) $(CN)_2$	(i) Hydrogen bonding
(B) IF_7	(ii) Deacon's process
(C) Cl_2	(iii) Pseudohalogen
(D) HF	(iv) $sp^3 d^3$ hyabridisation

(1) (A) → (iv); (B) → (i); (C) → (iii); D → (ii)

(2) (A) → (ii); (B) → (iii); (C) → (iv); D → (i)

(3) (A) → (iii); (B) → (iv); (C) → (ii); D → (i)

(4) (A) → (i); (B) → (ii); (C) → (iv); D → (iii)

66. रिक्त स्थान भरें:

फ्लोरीन की उच्च अभिक्रिया इसकी_____पृथक्करण ऊर्जा के कारण होती है। यह केवल _____ ऑक्सीकरण की अवस्था दर्शाता है। इसमें क्लोरीन की तुलना में_____इलेक्ट्रॉन बंधुता है। सभी हाइड्रोजनों में से जो सही ढंग से मेल नही खाता है वह है:

(1) low, –1, lower, HF

(2) high, +1, higher, HF

(3) low, +1, lower, HCl

(4) high, –1, higher, HF

67. हैलोजन का वह गुण जो सही ढंग से सुमेलित नही है वह है:

(1) F > Cl > Br > I (आयनीकरण ऊर्जा)

(2) F > Cl > Br > I (वैद्युतीयऋणात्मकता)

(3) I > Br > Cl > F (घनत्व)

(4) F > Cl > Br > I (इलेक्ट्रॉन बन्धुता)

68. हैलोजन के बारे में सही कथनों को चिन्हित करें:

(1) हैलोजन की इलेक्ट्रॉन बन्धुता क्रम में है F > Cl > Br > 1

(2) HF सबसे मजबूत हाइड्रोहेलिक एसिड है।

(3) F_2 में Cl_2 की तुलना में कम बंध पृथक्करण ऊर्जा है।

(4) सभी हैलोजन परिवर्तिनशील ऑक्सीकरण अवस्थाएँ दर्शाते हैं।

69. समूह 17 का तत्व जिसका आधा जीवन केवल मिलीसेकंड में है:

(1) Ts

(2) Te

(3) At

(4) Og

70. कॉलम I को कॉलम II से मिलाएं और उचित विकल्प चिन्हित करें:

कॉलम I	कॉलम II
(A) $(CN)_2$	(i) हाइड्रोजन बंध
(B) IF_7	(ii) डेकोन प्रक्रिया
(C) CCl_3NO_2	(iii) स्यूडोहैलोजन
(D) HF	(iv) $sp^3 d^3$ संकरण

(1) (A) → (iv); (B) → (i); (C) → (iii); D → (ii)

(2) (A) → (ii); (B) → (iii); (C) → (iv); D → (i)

(3) (A) → (iii); (B) → (iv); (C) → (ii); D → (i)

(4) (A) → (i); (B) → (ii); (C) → (iv); D → (iii)

CLICK HERE TO JOIN CHANNEL

71. Xenon has closed shell configuration but is known to give compounds with fluorine because:

(1) Xe atom has large size and lower ionisation potential as compared to other noble gases

(2) Xe has unpaired electrons which can form covalent bonds

(3) Xe has highest boiling point hence it can form com pounds with fluorine

(4) fluorine is the smallest element hence it can react with all noble gases.

72. Which compound is prepared by the following reaction?

$$Xe + F_2 \xrightarrow[673K]{Ni}$$

(2 : 1 volume ratio)

(1) XeF_4

(2) XeF_2

(3) XeF_6

(4) None of these.

73. Which of the following statements is not correct about XeF_2?

(1) It can be obtained by direct reaction between F_2 and Xe at high pressure.

(2) XeF_2 undergoes alkaline hydrolysis to give O_2 and Xe.

(3) XeF_2 is a powerful reducing agent.

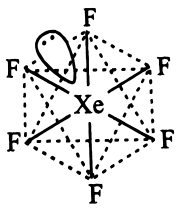
(4) XeF_2 contains two bond pairs and three lone pairs.

74. Which of the following is not correct about xenon hexafluoride?

(1) It has oxidation state of +6.

(2) The hybridisation involved in XeF_6 is $sp^3 d^3$

(3) The shape of XeF_6 is distorted octahedral and can be represented as



(4) On hydrolysis it gives Xe, HF and O_2.

71. जिनोन में बंद शेल विन्यास है लेकिन यह फ्लोरीन के साथ यौगिक देने के लिए जाना जाता है क्योंकि :

(1) अन्य उत्कृष्ट गैसों की तुलना में Xe परमाणु का आकार बड़ा और कम आयनीकरण क्षमती होती है।

(2) Xe में अयुग्मित इलेक्ट्रॉन होते हैं जो सहसंयोजक बंध बना सकते हैं।

(3) Xe का क्वथनांक उच्चतम होता है इसलिए यह फ्लोरीन के साथ यौगिक बना सकता है।

(4) फ्लोरीन सबसे छोटा तत्व है इसलिए यह सभी उत्कृष्ट गैसों के साथ अभिक्रिया कर सकता है।

72. निम्नलिखित अभिक्रिया से कौन सा यौगिक तैयार होता है:

$$Xe + F_2 \xrightarrow[673K]{Ni}$$

(2 : 1 आयतन अनुपात)

(1) XeF_4

(2) XeF_2

(3) XeF_6

(4) None of these.

73. निम्नलिखित में से कौन सा कथन XeF_2 के बारे में सही नहीं है?

(1) इसे उच्च दबाव पर F_2 और Xe के बीच सीधी अभिक्रिया द्वारा प्राप्त किया जा सकता है।

(2) O_2 और Xe देने के लिए XeF_2 क्षारीय जल अपघटन से गुजरता है।

(3) XeF_2 एक शक्तिशाली अपचायक है।

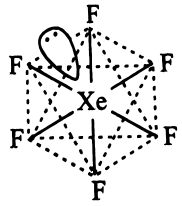
(4) XeF_2 में दो बंध जोड़े और तीन एकाकी जोड़े हैं।

74. जिनोन हेक्साफ्लोराइड के बारे में निम्नलिखित में से कौन सा सही नहीं है:

(1) इसकी ऑक्सीकरण अवस्था +6 है।

(2) XeF_6 में शामिल संकरण $sp^3 d^3$ है।

(3) XeF_6 का आकार विकृत अष्टफलकीय है और इसे इस प्रकार दर्शाया जा सकता है।



(4) जल अपघटन पर यह Xe, HF तथा O_2 देता है।

CLICK HERE TO JOIN CHANNEL

75. Which of the following pairs of ions are isoelectronic and isostructural?

(1) CO_3^{2-}, NO_3^-

(2) ClO_3^-, CO_3^{2-}

(3) SO_3^{2-}, NO_3^-

(4) ClO_3^-, SO_3^{2-}

76. Affinity for hydrogen decreases in the group fluorine to iodine. Which of the halogen acids should have highest bound dissociation enthalpy?

(1) HF

(2) HCl

(3) HBr

(4) HI

77. Bond dissociation enthalpy of E – H (E = element) bonds is given below. Which of the compounds will act as strongest reducing agent?

Compound	NH_3	PH_3	AsH_3	SbH_3
$\Delta_{diss}(E-H)/kJ\,mol^{-1}$	389	322	297	255

(1) NH_3

(2) PH_3

(3) AsH_3

(4) SbH_3

78. Maximum covalency of nitrogen is _____.

(1) 3 (2) 5

(3) 4 (4) 6

79. Reduction potentials of some ions are given below. Arrange them in decreasing order of oxidising power.

Ion	ClO_4^-	IO_4^-	BrO_4^-
Reduction Potential E°/V	E° = 1.19 V	E° = 1.65 V	E° = 1.74 V

(1) $ClO_4^- > IO_4^- > BrO_4^-$

(2) $IO_4^- > BrO_4^- > ClO_4^-$

(3) $BrO_4^- > IO_4^- > ClO_4^-$

(4) $BrO_4^- > ClO_4^- > IO_4^-$

75. निम्नलिखित में से आयनों के कौन से जोड़े समइलेक्ट्रॉनिक और समसंरचनात्मक हैं:

(1) CO_3^{2-}, NO_3^-

(2) ClO_3^-, CO_3^{2-}

(3) SO_3^{2-}, NO_3^-

(4) ClO_3^-, SO_3^{2-}

76. फ्लोरीन से आयोडीन समूह में हाइड्रोजन के प्रति आकर्षण कम हो जाता है। किस हैलोजन अम्ल की आबंध वियोजन ऊर्जा सबसे अधिक होनी चाहिए?

(1) HF

(2) HCl

(3) HBr

(4) HI

77. E–H (E = तत्व) बन्ध की बंध पृथक्करण एन्थैल्पी नीचे दी गई है। किस हैलोजन अम्ल में सबसे अधिक बंध वियोजन एन्थैल्पी होनी चाहिए:

Compound	NH_3	PH_3	AsH_3	SbH_3
$\Delta_{diss}(E-H)/kJ\,mol^{-1}$	389	322	297	255

(1) NH_3

(2) PH_3

(3) AsH_3

(4) SbH_3

78. नाइट्रोजन की अधिकतम सहसंयोजकता _____ है।

(1) 3 (2) 5

(3) 4 (4) 6

79. कुछ आयनों की अपचयन क्षमताएं नीचे दी गई हैं। उन्हें ऑक्सीकरण क्षमता के घटते हुए क्रम में व्यवस्थित करें।

Ion	ClO_4^-	IO_4^-	BrO_4^-
Reduction Potential E°/V	E° = 1.19 V	E° = 1.65 V	E° = 1.74 V

(1) $ClO_4^- > IO_4^- > BrO_4^-$

(2) $IO_4^- > BrO_4^- > ClO_4^-$

(3) $BrO_4^- > IO_4^- > ClO_4^-$

(4) $BrO_4^- > ClO_4^- > IO_4^-$

CLICK HERE TO JOIN CHANNEL

80. Assertion : The covalency of nitrogen in N_2O_5 is 5.

Reason : Nitrogen can expand its covalency beyond 4.

(1) If both assertion and reason are true and reason is the correct explanation of assertion.

(2) If both assertion and reason are true but reason is not the correct explanation of assertion.

(3) If assertion is true but reason is false.

(4) If both assertion and reason are false.

81. Assertion : Ammonia acts as a ligand.

Reason : A lone pair of electrons on nitrogen can be donated to acceptor.

(1) If both assertion and reason are true and reason is the correct explanation of assertion.

(2) If both assertion and reason are true but reason is not the correct explanation of assertion.

(3) If assertion is true but reason is false.

(4) If both assertion and reason are false.

82. Assertion : In trigonal bipyramidal structure two axial bonds are longer than the equatorial bonds.

Reason : Axial bonds suffer more repulsion as compared to equatorial bonds.

(1) If both assertion and reason are true and reason is the correct explanation of assertion.

(2) If both assertion and reason are true but reason is not the correct explanation of assertion.

(3) If assertion is true but reason is false.

(4) If both assertion and reason are false.

83. Assertion : Ozone layer in the upper region of atmosphere protects earth from UV radiations of sun.

Reason : Ozone is powerful oxidising agent as compared to oxygen.

(1) If both assertion and reason are true and reason is the correct explanation of assertion.

(2) If both assertion and reason are true but reason is not the correct explanation of assertion.

(3) If assertion is true but reason is false.

(4) If both assertion and reason are false.

80. कथन : N_2O_5 में नाइट्रोजन की सहसंयोजकता 5 है।

कारण : नाइट्रोजन अपनी सहसंयोजकता को 4 से अधिक बढ़ा सकती है।

(1) यदि कथन और कारण दोनों सत्य हैं और कारण, कथन की सही व्याख्या है।

(2) कथन और कारण दोनों सत्य हैं लेकिन कारण, कथन की सही व्याख्या नहीं है।

(3) यदि कथन सत्य हैं लेकिन कारण गलत है।

(4) यदि कथन और कारण दोनों गलत हैं।

81. कथन : अमोनिया लिगैंड के रूप में कार्य करता है।

कारण : नाइट्रोजन पर इलेक्ट्रानों का एक अकेला जोड़ा स्वीकर्ता को दान किया जा सकता है।

(1) यदि कथन और कारण दोनों सत्य हैं और कारण, कथन की सही व्याख्या है।

(2) यदि कथन सत्य है, लेकिन कारण, कथन की सही व्याख्या नहीं है।

(3) यदि कथन सत्य हैं लेकिन कारण गलत है।

(4) यदि कथन और कारण दोनों गलत हैं।

82. कथन : त्रिकोणीय द्विपिरामिड संरचना में दो अक्षीय बंध भूमध्यरेखीय बंध से अधिक लंबे होते हैं।

कारण : भूमध्यरेखीय बंध की तुलना में अक्षीय बंध अधिक प्रतिकर्षण सहन करते हैं।

(1) यदि कथन और कारण दोनों सत्य हैं और कारण, कथन की सही व्याख्या है।

(2) यदि कथन और कारण दोनों सत्य है, लेकिन कारण, कथन की सही व्याख्या नहीं है।

(3) यदि कथन सत्य हैं लेकिन कारण गलत है।

(4) यदि कथन और कारण दोनों गलत हैं।

83. कथन : वायुमण्डल के ऊपरी क्षेत्र में ओजोन परत पृथ्वी को सूर्य की UV किरण से बचाती है।

कारण : ऑक्सीजन की तुलना में ओजोन शक्तिशाली ऑक्सीकरण एजेंट है।

(1) यदि कथन और कारण दोनों सत्य हैं और कारण, कथन की सही व्याख्या है।

(2) यदि कथन और कारण दोनों सत्य है, लेकिन कारण, कथन की सही व्याख्या नहीं है।

(3) यदि कथन सत्य हैं लेकिन कारण गलत है।

(4) यदि कथन और कारण दोनों गलत हैं।

CLICK HERE TO JOIN CHANNEL

84. Assertion : In vapour state sulphur is paramagnetic in nature.

Reason : In vapour state sulphur exists as S_2 molecule.

(1) If both assertion and reason are true and reason is the correct explanation of assertion.

(2) If both assertion and reason are true but reason is not the correct explanation of assertion.

(3) If assertion is true but reason is false.

(4) If both assertion and reason are false.

85. The reason behind the lower atomic radius of Ga as compared to Al is:

(1) poor screening effect of d-electrons for the outer electrons from increased nuclear charge.

(2) increased force of attraction of increased nuclear charge on electrons

(3) increased ionisation enthalpy of Ga as compared to Al.

(4) anomalous behaviour of Ga

SECTION-B

86. First ionisation enthalpy of Al is lower than that of Mg. This is because:

(1) the size of Al is bigger than Mg

(2) ionisation enthalpy decrease in a period from left to right

(3) it is easier to remove electron from unpaired $3p^1$ than from paired $3s^2$

(4) aluminium is a passive metal while magnesium is active metal.

87. Group 13 elements show +1 and +3 oxidation states. Relative stability of +3 oxidation state may be given as:

(1) $Tl^{3+} > In^{3+} > Ga^{3+} > Al^{3+} > B^{3+}$

(2) $B^{3+} > Al^{3+} > Ga^{3+} > In^{3+} > Tl^{3+}$

(3) $Al^{3+} > Ga^{3+} > In^{3+} > Tl^{3+} > B^{3+}$

(4) $Al^{3+} > B^{3+} > Ga^{3+} > Tl^{3+} > In^{3+}$

88. Electropositive character for the elements of group 13 follows the order:

(1) B > Al > Ga > In > Tl

(2) B < Al < Ga < In < Tl

(3) B < Al > Ga < In > Tl

(4) B < Al > Ga > In > Tl

84. कथन : वाष्प अवस्था में सल्फर प्रकृति में अनुचुंबकीय होता है।

कारण : वाष्प अवस्था में सल्फर S_2 अणु के रूप में मौजूद होता है।

(1) यदि कथना और कारण दोनों सत्य हैं और कारण, कथने की सही व्याख्या है।

(2) यदि कथना और कारण दोनों सत्य है, लेकिन कारण, कथने की सही व्याख्या नहीं है।

(3) यदि कथना सत्य हैं लेकिन कारण गलत है।

(4) यदि कथना और कारण दोनों गलत हैं।

85. Al की तुलना में Ga की परमाणु त्रिज्या कम होने का कारण है:

(1) बढ़े हुए परमाणु आवेश से बाहरी इलेक्ट्रानों के लिए डी-इलेक्ट्रानों का खराब स्क्रीनिंग प्रभाव

(2) इलेक्ट्रानों पर बढ़े हुए परमाणु आवेश के आकर्षण बल में बृद्धि।

(3) Al की तुलना Ga की आयनीकरण एन्थैल्पी में वृद्धि।

(4) Ga का असामान्य व्यवहार।

SECTION-B

86. Al की प्रथम आयनीकरण एन्थैल्पी Mg की तुलना में कम होती है। यह है क्योंकि:

(1) Al का आकार Mg से बड़ा है

(2) बाएं से दाएं की अवधि में आयनीकरण एन्थैल्पी में कमी आती है।

(3) युग्मित $3s^2$ की तुलना में अयुग्मित $3p^1$ की तुलना में से इलेक्ट्रॉन निकालना आसान है।

(4) एल्युमीनियम एक निष्क्रिय धातु है जबकि मैग्नीशियत सक्रिय धातु है।

87. समूह 13 के तत्व +1 और +3 ऑक्सीकरण अवस्थाएँ दर्शाते हैं। +3 ऑक्सीकरण अवस्था की सापेक्ष स्थिरता इस प्रकार दी जा सकती है।

(1) $Tl^{3+} > In^{3+} > Ga^{3+} > Al^{3+} > B^{3+}$

(2) $B^{3+} > Al^{3+} > Ga^{3+} > In^{3+} > Tl^{3+}$

(3) $B^{3+} > Al^{3+} > Ga^{3+} > In^{3+} > Tl^{3+}$

(4) $B^{3+} > Al^{3+} > Ga^{3+} > In^{3+} > Tl^{3+}$

88. समूह 13 के तत्वों के लिए विद्युत धनात्मक वर्ण इस क्रम का अनुसरण करता है:

(1) B > Al > Ga > In > Tl

(2) B < Al < Ga < In < Tl

(3) B < Al > Ga < In > Tl

(4) B < Al > Ga > In > Tl

CLICK HERE TO JOIN CHANNEL

89. Which of the following hydroxides is acidic?

(1) $Al(OH)_3$

(2) $Ga(OH)_3$

(3) $Tl(OH)_3$

(4) $B(OH)_3$

90. The decreasing order of power of boron halides to act as Lewis acids is:

(1) $BF_3 > BCl_3 > BBr_3$

(2) $BBr_3 > BCl_3 > BF_3$

(3) $BCl_3 > BF_3 > BBr_3$

(4) $BCl_3 > BBr_3 > BF_3$

91. The tendency of group 14 elements to show +2 oxidation state increases in the order of:

(1) C < Si < Sn < Pb < Ge

(2) C < Si < Ge < Sn < Pb

(3) Ge < Sn < Pb < C < Si

(4) Pb < Sn < Ge < C < Si

92. In which of the following the inert pair effect is most prominent:

(1) C

(2) Ge

(3) Si

(4) Pb

93. Which of the following ion is the most stable:

(1) Sn^{2+}

(2) Ge^{2+}

(3) Si^{2+}

(4) Pb^{2+}

94. Which of the following do not show hydrolysis?:

(1) CCl_4 (2) $SiCl_4$

(3) $SnCl_4$ (4) $PbCl_4$

95. The correct order of atomic radii in group 13 elements is

(a) B < Al < In < Ga < Tl

(b) B < Al < Ga < In < Tl

(c) B < Ga < Al < Tl < In

(d) B < Ga < Al < In < Tl

89. निम्नलिखित में से कौन सा हाइड्रॉक्साइड अम्लीय है

(1) $Al(OH)_3$

(2) $Ga(OH)_3$

(3) $Tl(OH)_3$

(4) $B(OH)_3$

90. लुईस एसिड के रूप में कार्य करने के लिए बोरॉन हेलाइड्स की शक्ति का घटता क्रम है: निम्नलिखित में से कौन सा हाइड्रॉक्साइड अम्लीय है:

(1) $BF_3 > BCl_3 > BBr_3$

(2) $BBr_3 > BCl_3 > BF_3$

(3) $BCl_3 > BF_3 > BBr_3$

(4) $BCl_3 > BBr_3 > BF_3$

91. समूह 14 के तत्वों की +2 ऑक्सीकरण अवस्था दिखाने की प्रवृत्ति इस क्रम में बढ़ती है:

(1) C < Si < Sn < Pb < Ge

(2) C < Si < Ge < Sn < Pb

(3) Ge < Sn < Pb < C < Si

(4) Pb < Sn < Ge < C < Si

92. निम्नलिखित में से किसमें अक्रिय युग्म प्रभाव सबसे प्रमुख है:

(1) C

(2) Ge

(3) Si

(4) Pb

93. निम्नलिखित में से कौन सा आयन सबसे अधिक स्थिर है:

(1) Sn^{2+}

(2) Ge^{2+}

(3) Si^{2+}

(4) Pb^{2+}

94. निम्नलिखित में से कौन सा हाइड्रोलिसिस नहीं दिखायेगा।

(1) CCl_4 (2) $SiCl_4$

(3) $SnCl_4$ (4) $PbCl_4$

95. समूह 13 के तत्वों में परमाणु त्रिज्या का सही क्रम है

(a) B < Al < In < Ga < Tl

(b) B < Al < Ga < In < Tl

(c) B < Ga < Al < Tl < In

(d) B < Ga < Al < In < Tl

CLICK HERE TO JOIN CHANNEL

96. The stability of +1 oxidation state among Al, Ga, In and Tl increases in the sequence

(a) Al < Ga < In < Tl

(b) Tl < In < Ga < Al

(c) In < Tl < Ga < Al

(d) Ga < In < Al < Tl

97. Which one of the following elements is unable to form MF_6^{3-} ion?

(a) Ga

(b) Al

(c) B

(d) In

98. Which of the following is incorrect statement ?

(a) SnF_4 is ionic in nature.

(b) PbF_4 is covalent in nature.

(c) $SiCl_4$ is easily hydrolysed.

(d) GeX_4 (X = F, Cl, Br, I) is more stable than GeX_2.

99. It is because of inability of ns^2 electrons of the valence shell to participate in bonding that

(a) Sn^{2+} is oxidising while Pb^{4+} is reducing

(b) Sn^{2+} and Pb^{2+} are both oxidising and reducing

(c) Sn^{4+} is reducing while Pb^{4+} is oxidising

(d) Sn^{2+} is reducing while Pb^{4+} is oxidising.

100. Which of the following oxidation states are the most characteristic for lead and tin respectively?

(a) +2, +4

(b) +4, +4

(c) +2, +2

(d) +4, +2

96. Al, Ga, In और Tl के बीच +1 आक्सीकरण अवस्था की स्थिरता क्रम में बढ़ती है

(a) Al < Ga < In < Tl

(b) Tl < In < Ga < Al

(c) In < Tl < Ga < Al

(d) Ga < In < Al < Tl

97. निम्नलिखित में से कौन सा तत्व MF_6^{3-} आयन बनाने में असमर्थ है ?

(a) Ga

(b) Al

(c) B

(d) In

98. निम्नलिखित में से कौन सा कथन गलत है ?

(1) SnF_4 प्रकृति में आयनिक है।

(2) PbF_4 प्रकृति में सहसंयोजक है।

(3) $SiCl_4$ आसानी से जल-अपघटित हो जाता है।

(4) GeX_4 (X = F, Cl, Br, I) GeX_2 से अधिक स्थिर है।

99. यह संयोजकता कोष के ns^2 इलेक्ट्रॉनों की बॉन्डिंग में भाग लेने में असमर्थता के कारण है

(1) Sn^{2+} आक्सीकरण कर रहा है जबकि Pb^{4+} कम कर रहा है

(2) Sn^{2+} और Pb^{2+} दोनों आक्सीकरण और अपचायक हैं

(3) Sn^{4+} कम हो रहा है जबकि Pb^{4+} आक्सीकरण हो रहा है

(3) Sn^{2+} कम हो रहा है जबकि Pb^{4+} आक्सीकरण हो रहा है।

100. निम्नलिखित में से कौन सी आक्सीकरण अवस्थाएँ क्रमशः सीसा और टिन के लिए सबसे अधिक विशेषता हैं ?

(a) +2, +4

(b) +4, +4

(c) +2, +2

(d) +4, +2

CLICK HERE TO JOIN CHANNEL

NEW LIGHT INSTITUTE TEST AND INFORMATION CENTRES			
Sr. No.	**DIST.**	**NEW LIGHT TEST & INFORMATION CENTRES ADD.**	**CONTACT NO.**
1	LUCKNOW	2nd FLOOR CHITRAHAR BUILDING, NAWAL KISHORE ROAD, HAZRATGANJ, LUCKNOW- 226001	8317018795, 0522-4241813
2	VARANASI -1 (DURGAKUND)	NEW LIGHT INSTITUTE B-26/93-A NEAR BLOCK NO. 13 KABEER NAGAR DURGAKUND VARANASI.	9161448800 7068919405
3	VARANASI -2 (PANDEYPUR)	CHEMICA CLASSES DAULATPUR BHAKTINAGAR ROAD BEHIND BAKUNTH RUDRA.PRABHAVATI NAGAR COLONY PANDEYPUR VARANASI	7985222158
4	PRAYAGRAJ	9/7/40 , CHURCH LANE (OPP. HOLY TRINITY SCHOOL) PRAYAG RAJ	9415646604, 9335145683
5	FAIZABAD, AYODHYA	SHASWAT CAREER INSTITUTE SHANKARGARH BAZAR, DEVKALI BYPASS AMBEDKAR NAGAR ROAD, FAIZABAD	8528299723, 9565140705
6	BAREILLY-1	A-28, RAJENDRA NAGAR, NEAR SHREE BANKEY BIHARI MANDIR, BAREILLY	8630161846
7	BIJNOR	A.V.I. CLASSES, SAHITYA BIHAR, OPP. VARDHMAN COLLEGE, BIJNOR (UP)	9837245360 8859129001
8	SULTANPUR	GENIUS INSTITUTE, RAHUL CHAURAHA, NABIPUR ROAD NEAR PETROL PUMP. SULTANPUR	7860121717
9	GORAKHPUR	NEW LIGHT INSTITUTE Opp. D.I.G. BANGLAW CANTT ROAD, GORAKHPUR	7309390572 6393426990
10	DEORIA	NEET/JEE INSTITUTE PARMARTHI POKHARA SAKET NAGAR NEW COLONY DEORIA – 724807	7309390572
11	LAKHIMPUR KHERI	VIRAT COACHING CENTRE NEAR Y.D. COLLEGE, LAKHIMPUR KHERI	8299107199, 7398400822
12	BANDA	OPP. OPD GATE NO.2 RAJKEYA ALLOPATHIC MEDICAL COLLEGE, NARAINI ROAD, BANDA-210001	8004242662, 8299486837
13	MEERUT	GAYATRI CLASSES , NEAR KACHEHRI, OPP. SAGAR COMPUTEX, PL-SHARMA ROAD MEERUT	9319965050
14	MORADABAD	SACHIN COACHING CLASSES OPP. MATA MANDIR LINE PAR, MORADABAD	9258164798
15	AZAMGHARH	PRATIGYA COACHING INSTITUTE NARAULI TIRAHA, FIRST FLOOR (NEAR H.P. PTEROL PUMP), AZAMGHARH	8858798709, 8858650140, 9452481000
16	ALIGARH	DUITY SOCIETY COACHING AND GUIDIENCE CENTRE, UMAR PLAZA, PURANI CHUNGI, ALIGARH- 202001	9554928986 9456003124
17	PRATAPGARH	CARRIER COACHING, KACHEHARI ROAD, PRATAPGARH-230001	9569073732
18	MAU	SKY LIGHT ACADEMY NEAR HATHKARGHA OFFICE, MADHU HOTEL DCSK PG COLLEGE ROAD, MAU NATH BHANJAN MAU UP-275101	9236123531, 7905187601

CLICK HERE TO JOIN CHANNEL

NEW LIGHT INSTITUTE TEST AND INFORMATION CENTRES			
Sr. No.	**DIST.**	**NEW LIGHT TEST & INFORMATION CENTRES ADD.**	**CONTACT NO.**
19	JAUNPUR	HOUSE NO. 149 INFRONT OF ROADWAYS BUS STAND, KACHEHARI ROAD, JAUNPUR-222002	8574955958, 9452061465
20	RAEBARELI	SANSHIKSHA ACADEMY, 2ND FLOOR, ZAMEER COMPOUND ABOVE SBI CITY BRANCH FLOOR, CANAL ROAD, RAEBARELI	7705002074, 7705002075
21	ETAWAH	FRIENDS COLONY, INFRONT OF RELIANCE SMART POINT ETAWAH-206001	9670236078, 8126670494
22	FIROZABAD	ISLAMIA INTER COLLEGE JALESAR ROAD FIROZABAD-283203	9219148213
23	AMBEDKAR NAGAR	KAUTILYA GURKULUM OLD TEHSEEL AVIRAL COMPLEX BELOW PNB AMBEDKAR NAGAR AKBRPUR	9450310541 6388281432
24	JHANSI	ANALYSIS ACADEMY - 2ND FLOOR ABOVE PNB BANK NEAR RTO OFFICE, KANPUR ROAD JHANSI, U.P. - 284001	8419897039 9140689115
25	BASTI	HN 621 AWAS VIKAS COLONY BASTI U.P.	6386474115, 9151643709
26	BAHARAICH	AAKASHDEEP NEET CLASSES GHASIYARIPURA GONDA ROAD INFRONT U.P. AGRO CITY KART BAHRAICH UP	6306273918, 9450426271
27	KUSHI NAGAR (KASYA)	JOBS COMPUTER NEAR INDIAN OIL PETROL PUMP GORAKHPUR ROAD KASYA KUSINAGER UP	8787035531
28	KUSHI NAGAR (TAMKUHIRAJ)	JOB COMPUTER INSTITUTE NEAR TEMPO STAND TAMKUHIRAJ KUSHINGAR	8787035531
29	MAHARAJGANJ UP	SINGH COMPUTER INSTITUTE NAGAR PALIKA ROAD MAHARAJGANJ UP	8787035531
30	KOTA (RAJSTHAN)	GLOBAL INSTITUTE OF COMMERCE C-100 SUWALAL KACHORI LANE TALWANDI KOTA 324005	8852916556
31	PATNA (BIHAR)	VISION KOTA CLASSES BAZARSAMITI SAKETPURI, NEAR NMCH RAILWAY CROSSING, PATNA 800016	7903420077 7549783828
32	DARBHANGA (BIHAR)	KILAGHAT MAHDAULI NEAR (C.M ARTS COLLEGE DARBHANGA 846006	8709707718 8539060118
33	SHASHARAM (BIHAR)	TAKIYA BAZAR , WARD NO 10 AMBEDKAR PATH SASARAM ROHTAS BIHAR 821115	79924 66188
34	NASHIK (MAHARASHTRA)	PI-MESON INSTITUTE, PATIL LINE-3, 1st Floor MARTAND COMLEX ABOVE MAHARSHTRA BHANDAR OPP. BIGBAZAR COLLEGE ROAD NASHIK- 422005	0253-7960026, 8796941677, 9260932356
35	JALGAON (MAHARASHTRA)	GANGAPURKAR CLASSES, PLOT NO. 2-A, SHARDA COLONY NEAR MAHABAL, JALGAON, MAHARASHTRA, PIN-425002	9823118910 9881093853
36	GWALIOR (MP)	GYANDA ACADEMY SECOND FLOOR SAI ARCHADE OPPOSITE RADIANCE HOTEL CITY CENTRE GWALIOR MP	9453471288 8090281288
37	RAIPUR (CHHATISGARH)	KOTA STUDY CIRCLE RAIPUR BRANCH FIRST FLOOR BHATIA COMPLEX, NEAR RAJ KUMAR COLLEGE RAIPUR CHHATISGARH	+91 82698 45570, +91 6260 420
38	DEHRADUN (UK)	94 DHARAMPUR, HARIDWAR ROAD OPP. THE ORCHARD HALL PARAGANA KENDRIYA DOON, DEHRADUN UK-248001	8869090231 7906275857
39	BHILAI (CHHATISGARH)	VISION CLASSES, NEW CIVIC CENTER AREA, BHILAI (CHHATISGARH)	7898918569 8516960069

CLICK HERE TO JOIN CHANNEL

Test ID : 705

New Light Institute

ALL INDIA
PHYSICS & CHEMISTRY
TEST SERIES-UG

2023-24

TEST DATE : 10-Feb-2024

S O L U T I O N

CLICK HERE TO JOIN CHANNEL

PHYSICS

SECTION-A

1. (4) **[NCERT-206]**

Direction of energy progration of EM-waves is given by

$\vec{D} = K\left(\vec{E} \times \vec{B}\right)$ or $-\hat{i} = K\left(E\hat{j} \times \vec{B}\right)$

Clearly direction of magnetic field is along negative z-axis

2. (1) **[NCERT- 203]**

$i_d = \epsilon_0 \frac{d\phi_E}{dt}$

$\therefore$ more the rate of change of electric field,

more is the displacement current.

3. (1) **[NCERT-207]**

In EMW, Average Energy density due to electric (U_e) and magnetic (Um) fields is same.

4. (4) **[NCERT-209]**

5. (3) **[NCERT-207]**

$C = \nu \times \lambda$

$3 \times 10^8 = 15 \times 10^6 \times \lambda \Rightarrow \lambda_1 = 20m$

$C = \nu \times \lambda$

$3 \times 10^8 = 20 \times 10^6 \times \lambda \Rightarrow \lambda_2 = 15m$

$\therefore$ option (3) is correct

6. (2) **[NCERT-167]**

$\phi = \frac{\mu_0 i}{2R}.\pi r^2$

compare with $\phi = Mi$

$\Rightarrow \left[M = \frac{\mu_0 \pi r^2}{2R}\right]$

7. (3) **[NCERT-169]**

8. (1) **[NCERT-160]**

The magnet is kept horizontal hence, no change in magnetic flux across the plane of the resistance coil. No induced emf in the coil and no other vertical force accept g.

9. (1) **[NCERT-171]**

$E_{MAX} = NAB\omega$

10. (3) **[NCERT-203]**

$i_d = C\frac{dv}{dt}$

11. (3) **[NCERT-207]**

$v = \frac{1}{\sqrt{\mu \epsilon}} = \frac{1}{\sqrt{\mu_0 \mu_r \epsilon_0 \epsilon_r}}$

$2x10^8 = \frac{3x10^8}{\sqrt{\epsilon_r}}$

$\epsilon_{ro} = 2.25$

12. (2) **[NCERT-208]**

$f = 3x10^{10} Hz \quad B_0 = 10^{-6} T$

$E_0 = cB_0 = 3x10^8 x10^{-6} = 300\, V/m$

$\lambda = \frac{c}{f} = 10^{-2} m$

$E_z = E_0 \sin(kx - \omega t)$

$= 300 \sin\left(\frac{2\pi}{\lambda}x - \frac{2\pi}{T}t\right)$

$\boxed{E_z = 300 \sin 2\pi\left(100x - 3x10^{10}t\right)}$

New Light Institute

13. **(1)** **[NCERT-208]**

Red light and blue light have different wavelength and different frequency.

14. **(3)** **[NCERT-207]**

$V = \frac{1}{\sqrt{\mu\varepsilon}}, v = \nu\lambda$

velocity reduces to one third & frequency remains same.

15. **(1)** **[NCERT-180]**

$V_{rms}^2 = \frac{\int_0^{T/4} V^2 dt}{\int_0^{T/4} dt}$

CLICK HERE TO JOIN CHANNEL

$$V_{rms}^2 = \frac{\int_0^{T/4}\left(\frac{4V_0}{T}t\right)^2 dt}{T/4}$$

$$= \left(\frac{4}{T}\right)^3 V_0^2 \int_0^{T/4} t^2 dt$$

$$= \left(\frac{4}{T}\right)^3 \frac{V_0^2}{3}\left(\frac{T}{4}\right)^3 = \frac{V_0^2}{3}$$

$$V_{rms} = \frac{V_0}{\sqrt{3}}$$

16. (3) **[NCERT-191]**

$$X_c = \frac{1}{\omega c} = \frac{1}{(2\pi)(50)\left(\frac{2.5}{\pi}\times 10^{-6}\right)}$$

$$\Rightarrow X_C = 4000\Omega$$

$$Z = \sqrt{R^2 + Xc^2} = 5000\Omega$$

$$P.F. = \frac{R}{Z} = \frac{3}{5} = 0.6$$

$$Power = VI\cos\phi = \frac{v^2}{z^2}.R$$

$$= 4.8W$$

17. (2) **[Modifield]**

Induced charge

$$q = \frac{\Delta\phi}{R}$$

18. (2) **[NCERT-159]**

Induced emf

$$e = \frac{-NBA(\cos\theta_2 - \cos\theta_1)}{t}$$

$$e = \frac{-2000\times 0.3\times 70\times 10^{-4}[-1-1]}{0.1}$$

= 84 V

19. (2) **[NCERT-160]**

The direction of induced emf or current in a circuit is such as to oppose the cause that produces it

20. (1) **[NCERT-157]**

21. (2) **[NCERT-163]**

$e = B_v.v\,l$

$$= 2\times 10^{-4}\times 360\times\frac{5}{18}\times 50$$

= 1 V

22. (3) **[NCERT-168]**

$V_A - 1 \times 5 + 15 + 5 \times 10^{-3}(10^3) = V_B$

$V_A - V_B = 15$ Volt

23. (1) **[Modifield]**

$$\Delta\phi = \frac{1}{2}\times 4\times 0.1\times 10$$

24. (3) **[NCERT-168]**

$$L = \mu_0\frac{N^2A}{l}$$

25. (2) **[NCERT-166]**

$$M = \frac{\mu_0 N_1 N_2 A}{l}$$

26. (1) **[Modifield]**

$$L_{eq} = \frac{L}{3}$$

27. (1) **[NCERT-168]**

$$|e| = \frac{L[10-(-10)]}{0.5} \Rightarrow L = 25\text{ mH}$$

28. (1) **[NCERT-194]**

It is a device which raises or lowers the voltage in AC circuit through mutual induction

29. (2) **[NCERT-195]**

$$\frac{V_P}{V_S} = \frac{N_P}{N_S}$$

$V_P = 40$ V $\Rightarrow i_P V_P = i_S V_S \Rightarrow i_P = 40$ A

30. (2) **[NCERT-195]**

$$\frac{e_S}{e_P} = \frac{N_S}{N_P}$$

$$\frac{e_S}{230} = \frac{25}{1}$$

$e_S = 230 \times 25$

$e_P i_P = e_S I_s$

$$I_p = \frac{230\times 25\times 2}{230} = 50A$$

31. (4) **[NCERT-195]**

If no losses

$P_{input} = P_{out}$

32. (2) **[NCERT-191]**

if R = 0

New Light Institute

CLICK HERE TO JOIN CHANNEL

$P_{ave} = 0$

33. (3) **[NCERT-188]**

$$\cos\phi = \frac{R}{z}$$

$$= \frac{10}{20}$$

$$\phi = \frac{\pi}{3}$$

34. (1) **[NCERT-188]**

$$\tan\phi = \frac{X}{R}$$

$$= \sqrt{3}$$

$$\phi = \frac{\pi}{3}$$

35. (2) **[NCERT-187]**

$$Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}$$

SECTION-B

36. (1) **[NCERT-188]**

$$\cos 45° = \frac{R}{\sqrt{R^2 + (X_C - X_L)^2}}$$

$$\frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{R}{\sqrt{R^2 + \left(\frac{1}{\omega c} - \omega L\right)^2}}$$

$$C = \frac{1}{2\pi f(2\pi fL + R)}$$

37. (3) **[NCERT-186]**

$V_L = V_C = 100$ V

This is the condition of resonance

$\therefore\ V_R = 200$V

38. (2) **[NCERT-191]**

$P = i^2 R$

$$= \frac{V^2}{Z^2}R$$

$$= \frac{V^2 R}{(R^2 + \omega^2 L^2)}$$

39. (4) **[NCERT-191]**

$$\tan 60° = \frac{X_L}{R},\ \tan 60° = \frac{X_C}{R}$$

$X_L = X_C$

$Z = R$

$$P_{ave} = \frac{V^2}{R} = \frac{200 \times 200}{100}$$

40. (2) **[NCERT-191]**

$$R = \frac{P}{i_{rms}^2} = \frac{240}{16} = 15\Omega$$

$$Z = \frac{V}{i} = \frac{100}{4} = 25\Omega$$

$$X_L = \sqrt{Z^2 - R^2} = 20\Omega$$

$2\pi fL = 20,\ L = \frac{1}{5\pi}$Hz

41. (2) **[NCERT-183]**

42. (3) **[NCERT-182, 184]**

$$X_C = \frac{1}{2\pi fC}$$

$X_L = 2\pi fL$

43. (2) **[NCERT-184]**

$$X_C = \frac{1}{2\pi fC}$$

44. (4) **[NCERT-180]**

45. (4) **[NCERT-191]**

$\phi = 90°$

$P_{ave} = V_{rms} I_{rms} \cos 90°$

$= 0$

46. (2) **[NCERT-180**

$$V_{rms} = \frac{V_0}{\sqrt{2}} = \frac{120}{\sqrt{2}}$$

47. (2) **[NCERT-205]**

48. (1) **[NCERT-211]**

49. (1) **[NCERT-148]**

50. (2) **[NCERT-188, 189]**

New Light Institute

CLICK HERE TO JOIN CHANNEL

CHEMISTRY

SECTION – A

51. (2) **[NCERT-177]**

$N_2O = +1, NO = +2, NO_2 = +4, NO_3^- = +5, NH_4^+ = -3$

Increasing order of oxidation state will be

$NH_4^+ < N_2O < NO < NO_2 < NO_3^-$

52. (2) **[NCERT-172]**

53. (1) **[NCERT EXAMPLER]**

54. (4) **[NCERT-170, 171]**

55. (3) **[NCERT-171]**

N_2 does not support combustion and thus, it is filled in electric bulbs.

56. (1) **[NCERT-176]**

According to Le Chatelier's principle, high pressure would favour the formation of NH_3.

$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$

The optimum conditions for the production of NH_3 are pressure of 200 × 10^5n Pa (about 200 atm) and temperature of $\sim 700\,K$

57. (1) **[NCERT-177]**

$$Cu^{2+}_{(aq)} + 4NH_{3(aq)} \longrightarrow \underset{\text{Deep blue}}{[Cu(NH_3)_4]^{2+}_{(aq)}}$$

58. (1) **[NCERT-186]**

59. (1) **[NCERT EXAMPLER]**

Valence shell electronic configuration of oxygen is $2s^2 2p^4$

60. (4) **[NCERT EXAMPLER]**

There is a decrease in bond enthalpy (H – E) as the size of the element increases on moving down the group hence, the stability decreases on moving down the group.

61. (1) **[NCERT-171]**

62. (4) **[NCERT-206]**

The species Cl_2O_7, SO_2 and P_4O_{10} are the anhydrides of $HClO_4$, H_2SO_3 and H_3PO_4 respectively. The acid strength of these acids follows the order $HClO_4 > H_2SO_3 > H_3PO_4$. The corresponding anhydrides also follow the same order.

63. (1) **[NCERT EXAMPLER]**

64. (1) **[NCERT-199]**

65. (1) **[NCERT-198]**

66. (1) **[NCERT-198]**

67. (4) **[NCERT-198, 199]**

Electron affinity of Cl is maximum. The correct trend is Cl > F > Br > I.

68. (3) **[NCERT-198, 199, 200]**

F_2 has lower bond dissociation energy than Cl_2 due to its small size which results in interelectronic repulsion.

69. (1) [NCERT **EXAMPLER]**

70. (3) **[NCERT-206]**

71. (1) **[NCERT-210, 208]**

72. (2) **[NCERT-210]**

$$XeF_2 \xrightarrow[673\,K]{Ni} XeF_2$$

73. (3) **[NCERT-210]**

XeF_2 is an oxidising agent.

74. (4) **[NCERT-210]**

75. (1) **[NCERT MODIFED]**

CO_3^{2-} and NO_3^- are isoelectronic as both contain 32 electrons and isostructural as both have trigonal planar structures with sp^2 hybridisation of the central atom.

76. (1) **[NCERT-201]**

77. (4) **[NCERT-201, 202]**

SbH_3 will act as strongest reducing agent as it has lowest bond dissociation energy and Sb—H bond is weaker.

78. (3) **[NCERT-171]**

79. (3) **[NCERT-201, 202]**

Higher the reduction potential value, greater is the tendency to undergo reduction and stronger is the oxidising power.

	BrO_4^-	IO_4^-	ClO_4^-
E° / V	1.74	1.65	1.19

80. (4) **[NCERT-178]**

81. (1) **[NCERT-181, 182, 183]**

82. (1) **[NCERT-206]**

83. (2) **[NCERT-194]**

84. (1) **[NCERT-194]**

85. (1) **[NCERT-318]**

Presence of 10 d– electrons in gallium which have poor screening effect on the outer electrons increasence the force of attraction between the outermost electrons

New Light Institute

CLICK HERE TO JOIN CHANNEL

and nuclear charge resulting in decrease in atomic radius.

86. (3) **[NCERT-318]**

Electronic cofiguration of Al–$1s^2 2S^2 2p^6 3s^2 3p^1$

Electronic configraution of Mg– $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$

It is difficult to remove emelcton from paired $3s^2$–orbital than unpaired $3p^1$. Hence I.E. of Ai is lower than Mg.

87. (2) **[NCERT-316]**

Stability of +3 oxidation state decreases from Al to Tl. B always shows +3 oxidation state in all of its compounds.

88. (4) **[NCERT-318]**

89. (4) **[NCERT EXAMPLER]**

$B(OH)_3$ orthoboric acid is acidic in nature and can accepct OH^- ions to release H+ in solution.

90. (2) **[NCERT-325]**

91. (2) **[NCERT-323]**

The tendency to show +2 oxidation state increases down the group. It is due to inability of ns^2 electrons of the valence shell by interverening d– and f– electrons, the s–electrons are participate in bond formation.

92. (4) **[NCERT EXAMPLER]**

93. (4) **[NCERT-323]**

94. (1) **[NCERT-325]**

95. (4) **[NCERT-323]**

96. (1) **[NCERT-316]**

: In group 13 elements, stability of +3 oxidation state decreases down the group while that of +1 oxidation state increases due to inert pair effect. Hence, stability of +1 oxidation state increases in the sequence :

Al < Ga < In < Tl.

97. (3) : **[NCERT EXAMPLER]**

Boron does not have vacant d-orbitals in its valence shell, so it cannot expand its covalency beyond 4 i.e.,

'B' cannot form the ions like MF_6^{3-}

98. (2) : **[NCERT EXAMPLER]**

Generally halides of group-14 elements are covalent in nature. PbF_4 and SnF_4 are exceptions which are ionic in nature.

99. (4) : **[NCERT-323]**

The inertness of s-subshell electrons towards bond formation is known as inert pair effect. This effect increases down the group thus, for Sn, +4 oxidation state is more stable, whereas, for Pb, +2 oxidation state is more stable, i.e., Sn^{2+} is reducing while Pb^{4+} is oxidising.

100. (1) : **[NCERT-322]**

When ns^2 electrons of outermost shell do not participate in bonding then these ns^2 electrons are called inert pair and the effect is called inert pair effect. Due to this inert pair effect Ge, Sn and Pb of group 14 have a tendency to form both +4 and +2 ions. Now the inert pair effect increases down the group, hence the stability of M^{2+} ions increases and M^{4+} ions decreases down the group. For this reason, Pb^{2+} is more stable than Pb^{4+} and Sn^{4+} is more stable than Sn^{2+}.

New Light Institute

CLICK HERE TO JOIN CHANNEL

NEW LIGHT INSTITUTE TEST AND INFORMATION CENTRES			
Sr. No.	**DIST.**	**NEW LIGHT TEST & INFORMATION CENTRES ADD.**	**CONTACT NO.**
1	LUCKNOW	2nd FLOOR CHITRAHAR BUILDING, NAWAL KISHORE ROAD, HAZRATGANJ, LUCKNOW- 226001	8317018795, 0522-4241813
2	VARANASI -1 (DURGAKUND)	NEW LIGHT INSTITUTE B-26/93-A NEAR BLOCK NO. 13 KABEER NAGAR DURGAKUND VARANASI.	9161448800 7068919405
3	VARANASI -2 (PANDEYPUR)	CHEMICA CLASSES DAULATPUR BHAKTINAGAR ROAD BEHIND BAKUNTH RUDRA.PRABHAVATI NAGAR COLONY PANDEYPUR VARANASI	7985222158
4	PRAYAGRAJ	9/7/40 , CHURCH LANE (OPP. HOLY TRINITY SCHOOL) PRAYAG RAJ	9415646604, 9335145683
5	FAIZABAD, AYODHYA	SHASWAT CAREER INSTITUTE SHANKARGARH BAZAR, DEVKALI BYPASS AMBEDKAR NAGAR ROAD, FAIZABAD	8528299723, 9565140705
6	BAREILLY-1	A-28, RAJENDRA NAGAR, NEAR SHREE BANKEY BIHARI MANDIR, BAREILLY	8630161846
7	BIJNOR	A.V.I. CLASSES, SAHITYA BIHAR, OPP. VARDHMAN COLLEGE, BIJNOR (UP)	9837245360 8859129001
8	SULTANPUR	GENIUS INSTITUTE, RAHUL CHAURAHA, NABIPUR ROAD NEAR PETROL PUMP. SULTANPUR	7860121717
9	GORAKHPUR	NEW LIGHT INSTITUTE Opp. D.I.G. BANGLAW CANTT ROAD, GORAKHPUR	7309390572 6393426990
10	DEORIA	NEET/JEE INSTITUTE PARMARTHI POKHARA SAKET NAGAR NEW COLONY DEORIA – 724807	7309390572
11	LAKHIMPUR KHERI	VIRAT COACHING CENTRE NEAR Y.D. COLLEGE, LAKHIMPUR KHERI	8299107199, 7398400822
12	BANDA	OPP. OPD GATE NO.2 RAJKEYA ALLOPATHIC MEDICAL COLLEGE, NARAINI ROAD, BANDA-210001	8004242662, 8299486837
13	MEERUT	GAYATRI CLASSES , NEAR KACHEHRI, OPP. SAGAR COMPUTEX, PL-SHARMA ROAD MEERUT	9319965050
14	MORADABAD	SACHIN COACHING CLASSES OPP. MATA MANDIR LINE PAR, MORADABAD	9258164798
15	AZAMGHARH	PRATIGYA COACHING INSTITUTE NARAULI TIRAHA, FIRST FLOOR (NEAR H.P. PTEROL PUMP), AZAMGHARH	8858798709, 8858650140, 9452481000
16	ALIGARH	DUITY SOCIETY COACHING AND GUIDIENCE CENTRE, UMAR PLAZA, PURANI CHUNGI, ALIGARH- 202001	9554928986 9456003124
17	PRATAPGARH	CARRIER COACHING, KACHEHARI ROAD, PRATAPGARH-230001	9569073732
18	MAU	SKY LIGHT ACADEMY NEAR HATHKARGHA OFFICE, MADHU HOTEL DCSK PG COLLEGE ROAD, MAU NATH BHANJAN MAU UP-275101	9236123531, 7905187601

CLICK HERE TO JOIN CHANNEL

NEW LIGHT INSTITUTE TEST AND INFORMATION CENTRES			
Sr. No.	**DIST.**	**NEW LIGHT TEST & INFORMATION CENTRES ADD.**	**CONTACT NO.**
19	JAUNPUR	HOUSE NO. 149 INFRONT OF ROADWAYS BUS STAND, KACHEHARI ROAD, JAUNPUR-222002	8574955958, 9452061465
20	RAEBARELI	SANSHIKSHA ACADEMY, 2ND FLOOR, ZAMEER COMPOUND ABOVE SBI CITY BRANCH FLOOR, CANAL ROAD, RAEBARELI	7705002074, 7705002075
21	ETAWAH	FRIENDS COLONY, INFRONT OF RELIANCE SMART POINT ETAWAH-206001	9670236078, 8126670494
22	FIROZABAD	ISLAMIA INTER COLLEGE JALESAR ROAD FIROZABAD-283203	9219148213
23	AMBEDKAR NAGAR	KAUTILYA GURKULUM OLD TEHSEEL AVIRAL COMPLEX BELOW PNB AMBEDKAR NAGAR AKBRPUR	9450310541 6388281432
24	JHANSI	ANALYSIS ACADEMY - 2ND FLOOR ABOVE PNB BANK NEAR RTO OFFICE, KANPUR ROAD JHANSI, U.P. - 284001	8419897039 9140689115
25	BASTI	HN 621 AWAS VIKAS COLONY BASTI U.P.	6386474115, 9151643709
26	BAHARAICH	AAKASHDEEP NEET CLASSES GHASIYARIPURA GONDA ROAD INFRONT U.P. AGRO CITY KART BAHRAICH UP	6306273918, 9450426271
27	KUSHI NAGAR (KASYA)	JOBS COMPUTER NEAR INDIAN OIL PETROL PUMP GORAKHPUR ROAD KASYA KUSINAGER UP	8787035531
28	KUSHI NAGAR (TAMKUHIRAJ)	JOB COMPUTER INSTITUTE NEAR TEMPO STAND TAMKUHIRAJ KUSHINGAR	8787035531
29	MAHARAJGANJ UP	SINGH COMPUTER INSTITUTE NAGAR PALIKA ROAD MAHARAJGANJ UP	8787035531
30	KOTA (RAJSTHAN)	GLOBAL INSTITUTE OF COMMERCE C-100 SUWALAL KACHORI LANE TALWANDI KOTA 324005	8852916556
31	PATNA (BIHAR)	VISION KOTA CLASSES BAZARSAMITI SAKETPURI, NEAR NMCH RAILWAY CROSSING, PATNA 800016	7903420077 7549783828
32	DARBHANGA (BIHAR)	KILAGHAT MAHDAULI NEAR (C.M ARTS COLLEGE DARBHANGA 846006	8709707718 8539060118
33	SHASHARAM (BIHAR)	TAKIYA BAZAR , WARD NO 10 AMBEDKAR PATH SASARAM ROHTAS BIHAR 821115	79924 66188
34	NASHIK (MAHARASHTRA)	PI-MESON INSTITUTE, PATIL LINE-3, 1st Floor MARTAND COMLEX ABOVE MAHARSHTRA BHANDAR OPP. BIGBAZAR COLLEGE ROAD NASHIK- 422005	0253-7960026, 8796941677, 9260932356
35	JALGAON (MAHARASHTRA)	GANGAPURKAR CLASSES, PLOT NO. 2-A, SHARDA COLONY NEAR MAHABAL, JALGAON, MAHARASHTRA, PIN-425002	9823118910 9881093853
36	GWALIOR (MP)	GYANDA ACADEMY SECOND FLOOR SAI ARCHADE OPPOSITE RADIANCE HOTEL CITY CENTRE GWALIOR MP	9453471288 8090281288
37	RAIPUR (CHHATISGARH)	KOTA STUDY CIRCLE RAIPUR BRANCH FIRST FLOOR BHATIA COMPLEX, NEAR RAJ KUMAR COLLEGE RAIPUR CHHATISGARH	+91 82698 45570, +91 6260 420
38	DEHRADUN (UK)	94 DHARAMPUR, HARIDWAR ROAD OPP. THE ORCHARD HALL PARAGANA KENDRIYA DOON, DEHRADUN UK-248001	8869090231 7906275857
39	BHILAI (CHHATISGARH)	VISION CLASSES, NEW CIVIC CENTER AREA, BHILAI (CHHATISGARH)	7898918569 8516960069

New Light Institute

PHYSICS & CHEMISTRY TEST SERIES-UG-2023-24

PCT-06

TEST-ID : 706

DURATION : 120 Minutes **DATE : 17-02-2024** **MARKS : 360**

Topic

Physics : OPTICS, Wave optics, DUAL NATURE OF MATTER AND RADIATION, " EXPERIMENTAL Skill

1. The focal length of; (i) Convex mirror (ii) Concave mirror, and (iii) Convex lens, using the parallax method.
2. The plot of the angle of deviations angle of incidence for a triangular prism.
3. Refractive index of a glass slab using a travelling microscope.

Chemistry : CO-ORDINATION COMPOUNDS, THERMODYNAMICS, CHEMICAL KINETICS, EXPERIMENTAL

(Do not open this Test Booklet until you are asked to do so.)

Please read the instructions carefully :

- The Test pattern of NEET (UG)-2021 comprises of two Sections.

  Each subject will consist of two sections. Section A will consist of 35 Questions and Section B will have 15 questions, out of these 15 Questions, candidates can choose to attempt any 10 Questions.

  The pattern for the NEET (UG)-2021 Examination for admission in the Session 2021-22 is as follows:

Sr. No.	Subject(s)	Section(s)	No. of Question(s)	Mark(s)* *(Each Question Carries 04 (Four) Marks)	Type of Question(s)
1	PHYSICS	SECTION-A	35	140	MCQ (Multiple Choice Questions).
		SECTION-B	15	40	
2	CHEMISTRY	SECTION-A	35	140	
		SECTION-B	15	40	
TOTAL MARKS				360	

Note : Correct option marked will be given (4) marks and incorrect option marked will be minus one (-1) marks. Ubittemped / Unanswered Questions will be given no marks.

- The important points to note:

  I. Each question carries 04 (four) marks and, for each correct answer candidate will get 04 (four) marks.

  II. For each incorrect answer, 01(one) mark will be deducted from the total score.

  III. To answer a question, the candidate has to find, for each question, the correct answer/ best option.

  IV. However, after the process of the challenge of key, if more than one option is found to be correct then all/any one of the multiple correct/best options marked will be given four marks (+4).

  - Any incorrect option marked will be given minus one mark (-1).
  - Unanswered/Unattempted questions will be given no marks. In case, a question is dropped/ ignored, all candidates will be given four marks (+4) irrespective of the fact whether the question has been attempted or not attempted by the candidate.

Name of the Student (In CAPITALS) : _____

Candidate ID : _____

Candidate Signature : _____ **Invigilator's Signature :** _____

INSTRUCTION

- The candidates should ensure that the Answer Sheet is not folded. Do not make any stray marks on the Answer Sheet. Do not write your roll no. anywhere else except in the specified space in the Test Booklet/Answer Sheet.
- Before attempting the question paper ensure that it contains all the pages and no question is missing.
- Each candidate must show on demand his/her Admission Card to the Invigilator.
- If any student is found to have occupied the seat of another student, both the students shall be removed from the examination and shall have to accept any other penalty imposed upon them.
- No candidate, without special permission of the Superintendent or Invigilator, would leave his/her seat.
- The candidates should not leave the Examination Hall without handing over their Answer Sheet to the Invigilator on duty and sign the Attendance Sheet twice. Cases where a candidate has not signed the Attendance Sheet second time will be deemed not to have handed over Answer Sheet and dealt with as an unfair means case.
- Use of Electronic/Manual Calculator is prohibited.
- The candidates are governed by all Rules and Regulations of the Board with regard to their conduct in the Examination Hall. All cases of unfair means will be dealt with as per Rules and Regulations of the Board.
- The candidates will write the Correct Test ID Code as given in the Test Booklet/Answer Sheet in the Attendance Sheet.

Key Points of New Light Test Series :

- Rapid Fire Revision of all tests Live Classes available on **"New LIght Institute"** Channel (YouTube) before the scheduled test.
- Video of all tests' solution available on **"New Light Institute" App.**
- Chat support **24×7** available for the students on **"New Light Institute" App.**
- Test results are regularly sent to the parents and students.

For lattest update on NEET, PDF sheets, other examinations and class schedule. **Please Subscribe our –**

Telegram Channel - @NEWLIGHT_NEET_TEST_SERIES

Youtube Channel - New Light Institute

BEWARE OF NEGATIVE MARKING

Physics : OPTICS, Wave optics, DUAL NATURE OF MATTER AND RADIATION, " EXPERIMENTAL Skill

1. The focal length of; (i) Convex mirror (ii) Concave mirror, and (iii) Convex lens, using the parallax method.
2. The plot of the angle of deviations angle of incidence for a triangular prism.
3. Refractive index of a glass slab using a travelling microscope.

SECTION-A

Attempt All 35 Questions

1. In the experiment to find the focal length of convex mirror by parallax method using converging lens. The image formed by converging lens is.

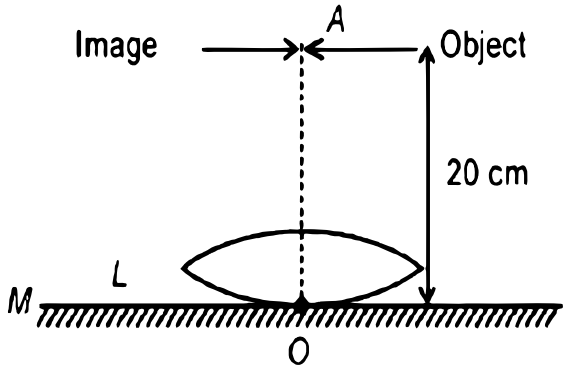
(1) Inverted and magnified

(2) inverted and diminished

(3) Erect and magnified

(4) Erect and diminished

2. A thin convex lens L is placed on a plane mirror M. when an object is at A, its real inverted image is formed at A itself, as shown in figure. If the distance OA=20 cm, then the focal length of lens is.



(1) 19 cm

(2) 40 cm

(3) 20 cm

(4) 21 cm

3. If light ray retrace its path after reflection from concave mirror, then object is placed.

(1) At the focus of the mirror

(2) At the center of curvature

(3) Between pole and focus

(4) Between focus and center of curvature

SECTION-A

सभी 35 प्रश्न अनिवार्य है

1. अभिसारी लेंस का उपयोग करके लंबन विधि द्वारा उत्तल दर्पण की फोकल लंबाई ज्ञात करने के प्रयोग में। अभिसारी लेंस द्वारा बनाया गया प्रतिबिंब है।

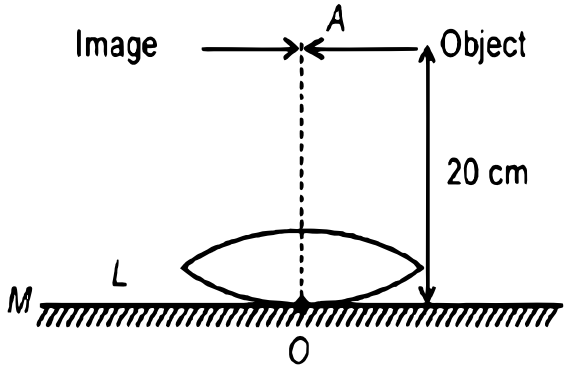
(1) उल्टा और आवर्धित

(2) उल्टा और छोटा होना

(3) खड़ा और आवर्धित

(4) खड़ा और छोटा होना

2. एक पतला उत्तल लेंस L को समतल दर्पण M पर रखा गया है। जब कोई वस्तु A पर होती है, तो उसकी वास्तविक उल्टा प्रतिबिम्ब A पर ही बनती है, जैसा कि चित्र में दिखाया गया है। यदि दूरी OA=20 सेमी है, तो लेंस की फोकल लंबाई है।



(1) 19 cm

(2) 40 cm

(3) 20 cm

(4) 21 cm

3. यदि प्रकाश की किरण अवतल दर्पण से परावर्तन के बाद अपना पथ वापस ले लेती है, तो वस्तु स्थित होगी

(1) दर्पण के फोकस पर

(2) वक्रता केन्द्र पर

(3) ध्रुव एवं फोकस के बीच

(4) फोकस और वक्रता केंद्र के बीच

4. For a prism under minimum deviation condition, consider the following statements and choose the correct option.

(1) Refracted ray becomes parallel to base of prism

(2) Angle of incidence is equal to angle of emergence

(3) Angle of deviation become equal to angle of prism

(4) Both (1) and (2)

5. If the angle of prism is 60^0 and angle of minimum deviation is 30^0 then the value of angle of incidence and emergence will be respectively.

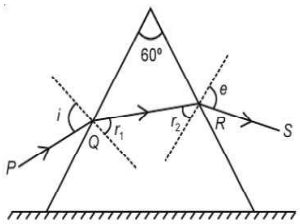
(1) $45^0, 50^0$

(2) $30^0, 45^0$

(3) $45^0, 45^0$

(4) $30^0, 30^0$

6. For an experiment to calculate minimum deviation angle for a triangular glass prism following setup was made and rays were traced as shown in the diagram below.



(1) QR is horizontal

(2) $\angle r_1 = \angle r_2 = 60^0$

(3) $\angle i = \angle e = 60^0$

(4) All of these

7. Normal shift is in general measured as

(1) $\frac{\text{Real depth}}{\text{Apparent depth}}$

(2) $\frac{\text{Apparent depth}}{\text{Real depth}}$

(3) Real depth – Apparent depth

(4) Real depth + Apparent depth

4. न्यूनतम विचलन शर्त के तहत एक प्रिज्म के लिए, निम्नलिखित कथनों पर विचार करें और सही विकल्प चुनें।

(1) अपवर्तित किरण प्रिज्म के आधार के समान्तर हो जाती है

(2) आपतन कोण निर्गत कोण के बराबर होता है

(3) विचलन का कोण प्रिज्म के कोण के बराबर हो जाता है

(4) दोनों (1) और (2)

5. यदि प्रिज्म का कोण 60^0 है और न्यूनतम विचलन कोण 30^0 है तो आपतन और निर्गत कोण का मान क्रमश: होगा।

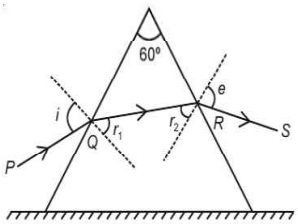
(1) $45^0, 50^0$

(2) $30^0, 45^0$

(3) $45^0, 45^0$

(4) $30^0, 30^0$

6. एक त्रिकोणीय ग्लास प्रिज्म के लिए न्यूनतम विचलन कोण की गणना करने के लिए एक प्रयोग के लिए निम्नलिखित व्यवस्था की गयी और किरणों का पता लगाया गया था जैसा कि नीचे दिए गए चित्र में दिखाया गया है।



(1) QR क्षैतिज है

(2) $\angle r_1 = \angle r_2 = 60^0$

(3) $\angle i = \angle e = 60^0$

(4) इनमें से कोई नहीं

7. अभिलम्वत विस्थापन को आम तौर पर इस प्रकार मापा जाता है

(1) स्पष्ट गहराई / आभासी गहराई

(2) वास्तविक गहराई / आभासी गहराई

(3) वास्तविक गहराई - आभासी गहराई

(4) वास्तविक गहराई + आभासी गहराई

8. A small pin fixed on a table top is viewed from above from a distance of 50 cm. The distance the pin appear to be raised. It is viewed from the same point through a 15 cm thick glass slab held parallel to the table is [Refractive index of glass=1.5]

(1) 5 cm

(2) 10 cm

(3) 2.5 cm

(4) 7.5 cm

9. The primary reason for a bucket filled with water to appear shallow is.

(1) Reflection

(2) Refraction

(3) Interference

(4) Diffraction

10. An object kept at a distance of 10 cm in from of a rectangular glass slab of thickness 6 cm having refractive 1.5. The Shift in the position of the object is.

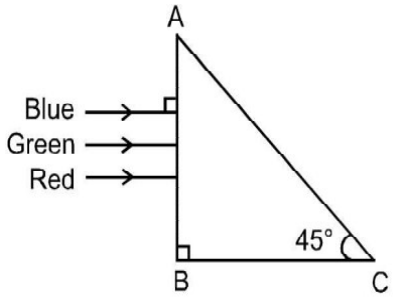
(1) 2 cm towards the slab

(2) 5 cm towards the slab

(3) 2 cm away from slab

(4) 5 cm away from the slab

11. A beam of light consisting of red, green and blue colours is incident on a right angled prism. The refractive index of the material of the prism for the above red, green and blue wavelengths are 1.39, 1.44 and 1.47, respective



The prism will

(1) separate all the three colours from one another

(2) not separate the three colours at all

(3) separate the red colour part from the green and blue colours

(4) separate the blue coloure part from the red and green colours

8. एक टेबल टाप पर लगी एक छोटी पिन को ऊपर से 50 सेमी की दूरी से देखा जाता है। यदि पिन को मेज के समान्तर रखे 15 सेमी मोटे कांच के स्लैब के माध्यम से देखा जाए तो पिन कितनी दूरी तक उठी हुई दिखाई देगी? काँच का अपवर्तनांक 1.5

(1) 5 cm

(2) 10 cm

(3) 2.5 cm

(4) 7.5 cm

9. पानी से भरी बाल्टी का उथला दिखाई देने का प्राथमिक कारण है।

(1) परावर्तन

(2) अपवर्तन

(3) व्यतिकरण

(4) विवर्तन

10. 1.5 अपवर्तनांक के 6 सेमी मोटाई वाले आयताकार कांच के स्लैब से 10 सेमी की दूरी पर एक वस्तु रखी है। वस्तु की स्थिति में विस्थापन है.

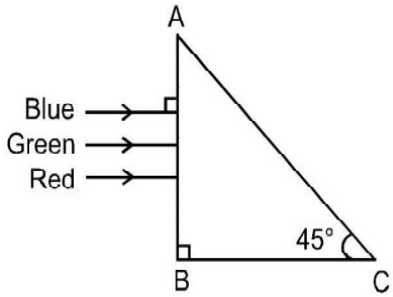
(1) स्लैब की ओर 2 सेमी

(2) स्लैब की ओर 5 सेमी

(3) स्लैब से 2 सेमी दूर

(4) स्लैब से 5 सेमी दूर

11. एक प्रकाश किरणपुंज, लाल हरे तथा नीले रंगों से बना है। यह किरणपुंज किसी समकोणी प्रिज्म पर आपतित होता है (आरेख देखिए) प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक, लाल हरे व नीले रंग के लिए क्रमशः 1.39, 1.44 तथा 1.47 हैं। तो-



यह प्रिज्म

(1) किरणपुंज के तीनों रंगों को एक दूसरे से पृथक कर देगा।

(2) तीनों रंगों को बिल्कुल भी पृथक नहीं करेगा।

(3) किरणपुंज के लाल रंग भाग को अन्य रंगों से पृथक देगा।

(4) किरणपुंज के नीले रंग भाग को अन्य रंगों से पृथक कर देगा।

12. At the first minimum adjacent to the central maximum of a single-slit diffraction pattern, the phase difference between the Huygen's wavelet from the edge of the slit and the wavelet from the midpoint of the slit is

(1) $\frac{\pi}{2}$ radian

(2) π radian

(3) $\frac{\pi}{8}$ radian

(4) $\frac{\pi}{4}$ radian

13. Light of wavelength 500 nm is incident on a metal with work function 2.28 eV. The de Broglie wavelength of the emitted electron is:

(1) $<2.8\text{x}10^{-9}$m

(2) $\geq 2.8 \times 10^{-9}$m

(3) $\leq 2.8 \times 10^{-12}$m

(4) $< 2.8 \times 10^{-10}$m

14. Two slits in Youngs experiment have widths in the ratio 1 : 25. The ratio of intensity at the maximum and minima in the interference pattern, $\frac{I_{max}}{I_{min}}$ is.

(1) $\frac{121}{49}$

(2) $\frac{49}{121}$

(3) $\frac{4}{9}$

(4) $\frac{9}{4}$

15. In an astronomical telescope in normal adjustment a straight black line of lenght L is drawn on inside part of objective lens. The eye-piece forms a real image of this line. The length of this image is I. The magnification of the telescope is

(1) $\frac{L}{I}-1$ (2) $\frac{L+I}{L-I}$

(3) $\frac{L}{I}$ (4) $\frac{L}{I}+1$

12. एकल-झिरी विवर्तन पैटर्न में, केंद्रीय उच्चिष्ठ के निकटवर्ती प्रथम निम्निष्ठ पर, झिरी के किनारे तथा उसके मध्य बिन्दु से उत्पन्न हाइगेन्स - तरंगिकाओ के बीच कलान्तर होता है।

(1) $\frac{\pi}{2}$ रेडियन

(2) π रेडियन

(3) $\frac{\pi}{8}$ रेडियन

(4) $\frac{\pi}{4}$ रेडियन

13. किसी धातु का कार्य फलन 2.28 ev. है। इस पर 500 nm तरंगदैर्ध्य का प्रकाश आपतित होता है तो, उत्सर्जित इलेक्ट्रॉन की दि ब्रॉग्ली तरंगदैर्ध्य होगी।

(1) $<2.8\text{x}10^{-9}$m

(2) $\geq 2.8 \times 10^{-9}$m

(3) $\leq 2.8 \times 10^{-12}$m

(4) $< 2.8 \times 10^{-10}$m

14. यंग के किसी द्विझिरी प्रयोग में, दो झिरियों की चौड़ाइयों में अनुपात 1:25 है तो व्यतिकरण पैटर्न में उच्चिष्ठ तथा निम्नष्ठ की तीव्रता का अनुपात $\frac{I_{max}}{I_{min}}$ होगा।

(1) $\frac{121}{49}$

(2) $\frac{49}{121}$

(3) $\frac{4}{9}$

(4) $\frac{9}{4}$

15. सामान्य समायोजन की स्थिति में, किसी खगोलीय दूरदर्शक के अभिदृश्यक लेंस के भीतर भाग पर L पर लम्बाई के एक काली सरल रेखा खिची गई है। नेत्रिका इस सरल रेखा का वास्तविक प्रतिबिम्ब बनाती है। प्रतिबिम्ब की लम्बाई I है तो दूरदर्शक का आवर्धन है:

(1) $\frac{L}{I}-1$ (2) $\frac{L+I}{L-I}$

(3) $\frac{L}{I}$ (4) $\frac{L}{I}+1$

16. **A photoelectric surface is illuminated successively by monochromatic light of wavelength λ and $\frac{\lambda}{2}$. If the maximum kinetic energy of the emitted photoelectrons in the second case is 3 times that in the first case, the work function of the surface of the material is : (h = Planck's constant, c = speed of light)**

(1) $\frac{hc}{\lambda}$

(2) $\frac{2hc}{\lambda}$

(3) $\frac{hc}{3\lambda}$

(4) $\frac{hc}{2\lambda}$

17. **In a diffraction pattern due to a single slit of width 'a' the first minimum is observed at an angle 30° when light of wavelength 5000 Å is incident on the slit. The first secondary maximum is observed at an angle of :**

(1) $\sin^{-4}\left(\frac{3}{4}\right)$

(2) $\sin^{-1}\left(\frac{1}{4}\right)$

(3) $\sin^{-1}\left(\frac{2}{3}\right)$

(4) $\sin^{-1}\left(\frac{2}{3}\right)$

18. **When a metallic surface is illuminated with radiation of wavelength λ' the stopping potential is V. If the same surface is illuminated with radiation of wavelength 2λ, the stopping potential is $\frac{V}{4}$ The threshold wavelength for the metallic surface is :**

(1) 3λ (2) 4λ

(3) 5λ (4) $\frac{5}{2}\lambda$

16. किसी प्रकाश वैद्युत पृष्ठ को क्रमशः λ तथा $\frac{\lambda}{2}$ तरंगदैर्ध्य के एकवर्णी प्रकाश से प्रदीप्त किया जाता है। यदि उत्सर्जित प्रकाश विद्युत इलेक्ट्रॉनों की अधिकतम गतिज ऊर्जा का मान दूसरी दशा में पहली दशा का 3 गुना है तो इस पृष्ठ के पदार्थ का कार्य फलन है। (h=प्लांक स्थिराकं C= प्रकाश का वेग)

(1) $\frac{hc}{\lambda}$

(2) $\frac{2hc}{\lambda}$

(3) $\frac{hc}{3\lambda}$

(4) $\frac{hc}{2\lambda}$

17. जब चौड़ाई a की किसी एकल झिरी पर 5000 $\overset{0}{A}$ तरंगदैर्ध्य का प्रकाश आपतन करता है, तो झिरी के कारण उत्पन्न विवर्तन पैटर्न में 30^0 के कोण पर निम्निष्ठ दिखाईदेता है। पहला द्वितीयक उच्चिष्ठ जिस कोण पर दिखाई देगा, वह है।

(1) $\sin^{-4}\left(\frac{3}{4}\right)$

(2) $\sin^{-1}\left(\frac{1}{4}\right)$

(3) $\sin^{-1}\left(\frac{2}{3}\right)$

(4) $\sin^{-1}\left(\frac{2}{3}\right)$

18. जब किसी धात्विक पृष्ठ को तरंगदैर्ध्य λ के विकिरणों से प्रदीप्त किया जाता है, तो निरोधी विभव V है। यदि इसी पृष्ठ को तरंगदैर्ध्य 2λ के विकिरणों से प्रदीप्त किया जाए, तो निरोधी विभव $\frac{V}{4}$ हो जाता है। इस धात्विक पृष्ठ की देहली तरंगदैर्ध्य है।

(1) 3λ (2) 4λ

(3) 5λ (4) $\frac{5}{2}\lambda$

19. Match the corresponding entries of column-1 with column-2. [Where m is the magnification produced by the mirror]

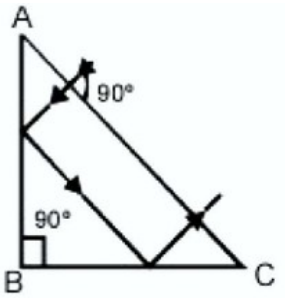
Column–1	**Column–2**
(A) m = –2	(a) Convex mirror
(B) $m = -\frac{1}{2}$	(b) Concave mirror
(C) m = +2	(c) Real image
(D) $m = +\frac{1}{2}$	(d) Virtual image

(1) A → c and d; B → b and d;
C → b and c; D → a and d
(2) A → b and c; B → b and c;
C → b and d; D → a and d
(3) A → a and c; B → a and d;
C → a and b; D → c and d
(4) A → a and d; B → b and c;
C → b and d; D → b and c

20. A astronomical telescope has objective and eyepiece of focal lengths 40 cm and 4 cm respectively. To view an object 200 cm away from the objective, the lenses must be separated by a distance :

(1) 54.0 cm
(2) 37.3 cm
(3) 46.0 cm
(4) 50.0 cm

21. A ray falls on a prism ABC (AB = BC) and travels as shown in figure. The minimum refractive index of the prism material should be



(1) 4/3
(2) $\sqrt{2}$
(3) 1.5
(4) $\sqrt{3}$

19. कॉलम-1 की संगत प्रविष्टियों का मिलान कॉलम-2 की प्रविष्टियों से कीजिये। (यहाँ m दर्पणों द्वारा उत्पन्न आवर्धन है)

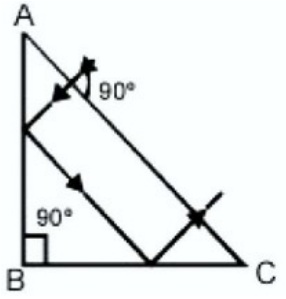
कॉलम -1	**कॉलम -2**
(A) m = –2	(a) उत्तल दर्पण
(B) $m = -\frac{1}{2}$	(b) अवतल दर्पण
(C) m = +2	(c) वास्तविक प्रतिबिम्ब
(D) $m = +\frac{1}{2}$	(d) आभासी प्रतिबिम्बर

(1) A → c व d; B → b व d;
C → b व c; D → a व d
(2) A → b व c; B → b व c;
C → b व d; D → a व d
(3) A → a व c; B → a व d;
C → a व b; D → c व d
(4) A → a व d; B → b व c;

20. किसी खगोलीय दूरबीन के अभिदृश्यक और नेत्रिका की फोकस दूरियाँ क्रमशः 40 सेमी और 4 सेमी है। अभिदृश्यक से 200 सेमी दूर स्थित किसी बिम्ब को देखने के लिए, दोनों लेंसों के बीच की दूरी होनी चाहिए।

(1) 54.0 cm
(2) 37.3 cm
(3) 46.0 cm
(4) 50.0 cm

21. एक किरण प्रिज्म ABC (AB = BC) पर आपतित होती है तथा चित्रानुसार गति करती है। प्रिज्म के पदार्थ का न्यूनतम अपवर्तनांक होगा।



(1) 4/3
(2) $\sqrt{2}$
(3) 1.5
(4) $\sqrt{3}$

22. **A concave mirror of focal length 'f' forms an image whose size is n times that of the object. If the image is real, then the distance of the object from the mirror will be :**

(1) $\left(\frac{n-1}{n}\right)f$

(2) $\frac{(1-1/n)}{f}$

(3) $\frac{(n-1)}{f}$

(4) $\frac{(n+1)}{f}$

23. **A ray of light is inclined on one face of a prism at an angle of 50°. If the angle of prism is 60° and the ray is deviated through an angle of 42°, then angle which the emergent ray makes with the second face of prism will be :**

(1) 62°

(2) 28°

(3) 56°

(4) 90°

24. **A ray of light passes through an equilateral glass prism. Such that the angle of incidence is equal to angle of emergence which is 2/3 of the angle of prism. Find angle of deviation of the ray :**

(1) 0°

(2) 90°

(3) 60°

(4) 20°

25. **An object placed at 10 cm in front of a lens has an image at 20 cm behind the lens. What is the power of lens (in diopter):**

(1) 1.5

(2) 3.0

(3) –15.0

(4) +15.0

22. एक अवतल दर्पण जिसकी फोकस दूरी 'f' है। वह वस्तु के आकार का n गुना आकार का प्रतिबिम्ब बनाता है। यदि प्रतिबिम्ब वास्तविक है तो वस्तु की दर्पण से दूरी ज्ञात किजिऐ :

(1) $\left(\frac{n-1}{n}\right)f$

(2) $\frac{(1-1/n)}{f}$

(3) $\frac{(n-1)}{f}$

(4) $\frac{(n+1)}{f}$

23. प्रकाश की एक किरण प्रिज्म के एक तल से 50° कोण बनाती हुई आपतित होती है यदि प्रिज्म का कोण 60° और किरण 42° के कोण पर विक्षेपित होती है तब वह कोण ज्ञात कीजिए जो निकलने वाली किरण द्वितीय तल से बनाती है,

(1) 62°

(2) 28°

(3) 56°

(4) 90°

24. एक किरण समबाहु आकार के कॉच के प्रिज्म पर इस प्रकार आपतित होती है कि आपतन कोण बर्हिगमन कोण के बराबर है तथा यह प्रिज्म के कोण का 2/3 भाग है। तब किरण का विचलन कोण ज्ञात कीजिए:

(1) 0°

(2) 90°

(3) 60°

(4) 20°

25. एक वस्तु एक लेन्स के सामने 10 cm दूरी पर रखी है। इस वस्तु का प्रतिबिम्ब लेन्स के पीछे 20 cm दूरी पर बनता है। लेन्स की क्षमता (डायोप्टर में होगी):

(1) 1.5

(2) 3.0

(3) –15.0

(4) +15.0

26. **Refractive indices of water and glass are $\frac{4}{3}$ and $\frac{3}{2}$ respecitvely. A ray of light travelling in water is incident on the water glass interface at 30°. The angle of refraction is :**

(1) $\sin^{-1}(8/18)$

(2) $\sin^{-1}(4/3)$

(3) $\sin^{-1}(3/2)$

(4) $\sin^{-1}(18/8)$

27. **A thin lens of focal length f and its aperture has a diameter d. It forms an image of intensity I. Now the central part of the aperture upto diameter d/2 is blocked by an opaque paper. The focal length and image intensity would change to :**

(1) $\frac{f}{2}, \frac{I}{2}$

(2) f, $\frac{I}{4}$

(3) $\frac{3f}{4}, \frac{I}{2}$

(4) f, $\frac{3I}{4}$

28. **The principle behind Diamond Sparkle is:**

(1) Total external reflection

(2) Total internal reflection

(3) Diffraction

(4) Both (1) and (2)

29. **Light of certain colour has 2000 waves per millimetre in air. What will be the wavelength of this light in a medium of refractive index 1.25 :**

(1) 1000 Å

(2) 2000 Å

(3) 3000 Å

(4) 4000 Å

26. **जल तथा काँच के अपवर्तनांक क्रमशः $\frac{4}{3}$ तथा $\frac{3}{2}$ है। यदि एक प्रकाश की किरण जल में चलती हुई जल काँच के अन्तः पृष्ठ पर 30°कोण पर गिरती है तो अपवर्तन कोण का मान होगा:**

(1) $\sin^{-1}(8/18)$

(2) $\sin^{-1}(4/3)$

(3) $\sin^{-1}(3/2)$

(4) $\sin^{-1}(18/8)$

27. **यदि एक उत्तल के दारक का व्यास d तथा फोकस दूरी f एंव बने प्रतिबित्ब की तीव्रता I है। यदि केन्द्र पर d/2 व्यास के वृतीय भाग पर काला कागज लगा दिया जाय तो बचे लेस की फोकस दूरी तथा प्रतिबिम्ब की तीव्रता होगी :**

(1) $\frac{f}{2}, \frac{I}{2}$

(2) f, $\frac{I}{4}$

(3) $\frac{3f}{4}, \frac{I}{2}$

(4) f, $\frac{3I}{4}$

28. हीरे की चमक का सिद्धान्त है :

(1) पूर्ण बाह्य परावर्तन

(2) पूर्ण आन्तरिक परावर्तन

(3) विवर्तन

(4) 1 व 2 दोनों

29. **किसी विशेष रंग के प्रकाश में हवा में प्रतिमिलीमीटर 2000 तरंगे होती हैं। 1.25 अपवर्तनांक वाले माध्यम में इस प्रकाश की तरंगदैर्ध्य क्या होगी।**

(1) 1000 Å

(2) 2000 Å

(3) 3000 Å

(4) 4000 Å

30. **An astronomical telescope of six-fold angular magnification has a length of 42 cm . The focal length of the objective is :**

(1) 430 cm

(2) 42 cm

(3) 36 cm

(4) 4 cm

31. **Light of wavelength λ falls on a metal having work function hc/λ_o. Photoelectric effect will take place only if**

(1) $\lambda > \lambda_o$

(2) $\lambda > 2\lambda_0$

(3) $\lambda < \lambda_o$

(4) $\lambda < \lambda_o / 2$.

32. **Rest mass of photon is**

(1) Zero

(2) $h\nu/c^2$

(3) $h\nu^3/c^2$

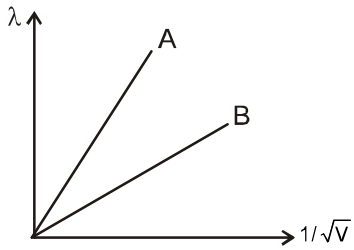
(4) $h\nu/c$

33. **In discharge tube experiment electrons are created by Thermionic emission and electrons are moving by applying potential difference of 49V. Find de-Broglie wavelength associated by electron :**

(1) 1.75 Å (2) 2.34 Å

(3) 3.65 Å (4) 0.29 Å

34. **The two lines A and B shown in Figure are the graphs of the de Broglie wavelength λ as a function of $1/\sqrt{V}$ (V is the accelerating potential) for two particles having the same charge**



Which of the represents the particle of heavier mass:

(1) line A (2) line B

(3) Both line A and B (4) None of these

30. **एक खगोलीय दूरदर्शी की लम्बाई 42 सेमी तथा आवर्धन क्षमता 6 है। अभिद्रश्यक लेन्स की फोकस दूरी है :**

(1) 430 सेमी

(2) 42 सेमी

(3) 36 सेमी

(4) 4 सेमी

31. **एक धातु जिसका कार्य फलन hc/λ_o है इसकी सतह पर λ तरंगदैर्ध्य वाले प्रकाश को गिराया जाता है। प्रकाश वैद्युत प्रभाव की घटना होगी यदि:**

(1) $\lambda > \lambda_o$

(2) $\lambda > 2\lambda_o$

(3) $\lambda < \lambda_o$

(4) $\lambda < \lambda_o / 2$

32. **फोटॉन का स्थिर द्रव्यमान होगा:**

(1) शून्य

(2) $h\nu/c^2$

(3) $h\nu^3/c^2$

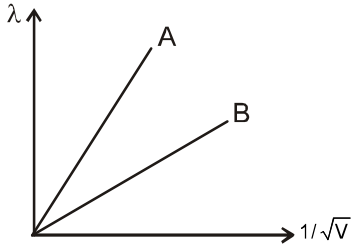
(4) $h\nu/c$

33. **एक विर्सजन नली में तापायनिक विसर्जन द्वारा इलेक्ट्रॉन उत्पन्न किये जाते है और 49V के विभावन्तर द्वारा इलेक्ट्रॉन त्वरित हो जाता हैं। डी-ब्रोगली तरंगदैर्ध्य की गणना कीजियें:**

(1) 1.75 Å (2) 2.34 Å

(3) 3.65 Å (4) 0.29 Å

34. **दो रेखायें और A और B चित्र में दिखाई गयी है, दो कण जिनके समान आवेश है, $1/\sqrt{V}$ (V त्वरित विभावन्तर है) डी-ब्रोगली तरंगदैर्ध्य λ का एक कण है:**



इनमें से कौन सा अधिक द्रव्यमान का कण है:

(1) रेखा A (2) रेखा B

(3) दोनों रेखा A और B (4) कोई नहीं

35. **Radiations of two photon's energy, twice and ten times the work function of metal are incident on the metal surface successively. The ratio of maximum velocities of photoelectrons emitted in two cases is :**

(1) 1 : 2

(2) 1 : 3

(3) 1 : 4

(4) 1 : 1

SECTION-B

36. **In placing a thin sheet of mica of thickness 12×10^{-5} in the path of the interfearing beams in YDSE. The central frings shift equal to frings width. Refractive index of mica $(\lambda = 600\ nm)$:**

(1) 1.5

(2) 2.48

(3) 3.61

(4) 4.56

37. **In a young double slit experiment. The fringe width found to be 0.4 mm of the whole apparatus is dipped in water of refractive index 4/3 without disturbing the arrangement. The new fringe width will be :**

(1) 0.30 mm

(2) 0.40 mm

(3) 0.53 mm

(4) 0.2 mm

38. **Light of wavelength 6328Å is incident normally on a slit having a width of 0.2 mm. The width of central maximum measured from minimum to minimum of diffraction pattern on a screen 9 m away will be neraly:**

(1) 0.36 degree

(2) 0.18 degree

(3) 0.72 degree

(4) 0.09 degree

35. दो फोटॉनों की विकिरण ऊर्जा धातु की सतह पर आपतित होने वाले कार्यफलन की दुगनी और दसगुनी है। तब उत्सर्जित इलेक्ट्रॉनों के वेगों का अनुपात होगा:

(1) 1 : 2

(2) 1 : 3

(3) 1 : 4

(4) 1 : 1

SECTION-B

36. माइका की एक पतली शीट 12×10^{-5} मोटाई की है जोकि YDSE में व्यतिकरण किरणों के पथ में स्थित है। केन्द्रीय फ्रिंज विस्थापन फ्रिंज की चौड़ाई के बराबर है। माइका का अपवर्तनांक होगा: $(\lambda = 600\ nm)$:

(1) 1.5

(2) 2.48

(3) 3.61

(4) 4.56

37. यंग के प्रयोग में, फ्रिंज की चौड़ाई 0.4 mm संयोजन में बिना किसी अवरोध के प्राप्त होती है यदि सम्पूर्ण यंत्र पानी में डुबो दिया जाये जिसका अपवर्तनांक 4/3 है, नयी फ्रिंज की चौड़ाई होगी:

(1) 0.30 mm

(2) 0.40 mm

(3) 0.53 mm

(4) 0.2 mm

38. प्रकाश की 6328Å की तरंगदैर्ध्य लम्बवत् स्लिट पर आपतित होती है, जिसकी चौड़ाई 0.2 mm है। केन्द्रीय उच्चिष्ठ की चौड़ाई न्यूनतम से न्यूनतम विवर्तन पैटर्न से स्कीन पर 9 m दूरी पर प्राप्त किया जाता है:

(1) 0.36 degree

(2) 0.18 degree

(3) 0.72 degree

(4) 0.09 degree

39. In youngs experiment, when sodium light of wavelength 5893Å is used then 62 fringes are seen in the field of view. Instead if violet light of wavelength 4358Å is used then number of fringes that will be seen in the field of view will be :

(1) 54

(2) 64

(3) 74

(4) 84.

40. In Young's double slit experiment, the slits are 2 mm apart and are illuminated by photons of two wavelengths λ_1 = 12000 Å and λ_2 = 10000 Å. At what minimum distance from the common central bright fringe on the screen 2 m from the slit will a bright fringe from one interference pattern coincide with a bright fringe from the other?

(1) 4 mm

(2) 3 mm

(3) 8 mm

(4) 6 mm

41. In the Young's double-slit experiment, the intensity of light at a point on the screen where the path difference is λ is K, (λ being the wavelength of light used). The intensity at a point where the path difference is $\lambda/4$ will be:

(1) K

(2) K/4

(3) K/2

(4) zero

42. The bending of beam of light around corners of obstacles is called

(1) Reflection

(2) Diffraction

(3) Refraction

(4) Inter ference

43. Light waves can be Polarised as they are

(1) Transverse

(2) or high frequency

(3) Logitudinal

(4) Reflected

39. यंग के प्रयोग में 5893Å की तरंगदैर्ध्य प्रयोग करते है, क्षेत्र में 62 फ्रिंज दिखाई देती है, यदि बैंगनी प्रकाश की तरंगदैर्ध्य 4358Å प्रयोग की जायें, तब फ्रिंजो की संख्या क्षेत्र में क्या होगी:

(1) 54

(2) 64

(3) 74

(4) 84.

40. यंग के एक द्विझिरी प्रयोग में झिरियों (स्लिटों) के बीच की दूरी 2 mm है। इनको λ_1 = 12000 Å तथा λ_2 = 10000 Å तरंगदैर्ध्य के फोटॉनों में प्रदीप्त (प्रकाशित) किया गया है। यदि झिरियों से पर्दे की दूरी 2 m हो तो, केन्द्रीय दीप्त फ्रिंज के कितनी न्यूनतम दूरी पर व्यक्तिकरण के उत्पन्न दोनों तरंगों की दीप्त फ्रिंजें संपाती (एक दूसरे के ऊपर) होगी ?

(1) 4 mm

(2) 3 mm

(3) 8 mm

(4) 6 mm

41. यंग के द्वि-झिरी प्रयोग में, पर्दे के किसी बिन्दु पर λ पथांतर होने से, वहाँ प्रकाश की तीव्रता K है, (λ प्रयुक्त प्रकाश की तरंगदैर्ध्य है) तो, पर्दे के उस बिन्दु पद जहाँ पथान्तर $\lambda/4$ है, तीव्रता होगी।

(1) K

(2) K/4

(3) K/2

(4) शून्य

42. किसी अवरोध के कोनो पर प्रकाश का मुड़ना कहलाता है।

(1) परावर्तन

(2) विवर्तन

(3) अपवर्तन

(4) व्यतिकरण

43. प्रकाश तरंगों को ध्रुवित किया जा सकता है जैसा कि वह है

(1) अनुप्रस्थ

(2) या उच्च आवृत्ति

(3) अनुदैर्ध्य

(4) परावर्तित

44. An Interference pattern was made by using red light. If the red light changes with blue light the fringes will become

(1) wider

(2) Narrower

(3) Fainter

(4) Brighter

45. Match the column I and Column II

Column–I	**Column–II**
(A) Interference of light	**(1) $I=I_0\cos^2\theta$**
(B) Brewster's Law	**(2) limits of ray optics**
(C) Diffraction of light	**(3) $\mu=\tan i_p$**
(D) Law of malus	**(4) Coherents sources**

	A	B	C	D
(1)	3	4	2	1
(2)	1	2	3	4
(3)	4	3	2	1
(4)	4	3	1	2

46. Assertion : When light travels from a rarer to denser medium the speed decreases. The reduction in speed imply a reduction in the energy carried by the light wave.

Reason : The energy of wave is proportianal to velocity of wave.

(a) If both Assertion and Reason are true and the Reason is correct explanation of the Assertion.

(b) If both Assertion and Reason are true but Reason is not the correct explanation of Assertion.

(c) If Assertion and Reason both are false.

(d) If Assertion is true, but the Reason is false.

47. The work function of a metal is 4.2 eV its threshold wavelength will be.

(1) 4000 $\overset{0}{A}$

(2) 3500 $\overset{0}{A}$

(3) 2955 $\overset{0}{A}$

(4) 2500 $\overset{0}{A}$

44. एक व्यक्तिकरण पैटर्न बनाने के लिए लाल प्रकाश का उपयोग किया गया है। यदि लाल प्रकाश को नीले प्रकाश से बदल दिया जाए तो फ्रिज हो जायेगा।

(1) चौड़ा

(2) संकरा

(3) हल्का

(4) चमकीला

45. स्तम्भ –I और स्तम्भ II को सुमेलित करें।

स्तम्भ - I	**स्तम्भ - II**
(A) प्रकाश का व्यतिकरण	**(1) $I=I_0\cos^2\theta$**
(B) ब्रूस्टर का नियम	**(2) प्रकाशिकी की परिसीमा**
(C) प्रकाश का विवर्तन	**(3) $\mu=\tan i_p$**
(D) मेलस का नियम	**(4) कला - संबद्ध स्रोत**

	A	B	C	D
(1)	3	4	2	1
(2)	1	2	3	4
(3)	4	3	2	1
(4)	4	3	1	2

46. अभिकथन :- जब प्रकाश विरल से सघन माध्यम से गति करती है तो उसकी चाल में कमी आती है। चाल में आई कमी प्रकाश तरंगों द्वारा संचारित ऊर्जा की कमी को दर्शाता है।

कारण : तरंग की ऊर्जा तरंग की गति के समानुपाती होती है।

(1) यदि कथन और कारण दोनों सत्य हैं और कारण, कथन की सही व्याख्या है।

(2) यदि कथन और कारण दोनों सत्य हैं लेकिन कारण, कथन की सही व्याख्या नहीं है।

(3) यदि कथन और निष्कर्ष दोनों गलत हैं

(4) यदि कथन सत्य है, लेकिन कारण गलत है।

47. धातु का कार्यफलन 4.2eV है, इसकी देहली तरंग दैर्ध्य होगी।

(1) 4000 $\overset{0}{A}$

(2) 3500 $\overset{0}{A}$

(3) 2955 $\overset{0}{A}$

(4) 2500 $\overset{0}{A}$

48. Assertion : In the process of photoelectric emission all the emitted photoelectrons have the same kinetic Energy.

Reason :– The photon transfers its whole energy to the electron of the atom in photoelectric effect.

(a) If both Assertion and Reason are true and the Reason is correct explanation of the Assertion.

(b) If both Assertion and Reason are true but Reason is not the correct explanation of Assertion.

(c) If Assertion is true, but the Reason is false.

(d) If Assertion is false but the Reason is true.

49. Match the column –I and Column – II

Column – I	**Column–II**
(A) Einstein Photoelectric equation	**(1)** $\lambda = \frac{h}{P}$
(B) de–Broglie relation	**(2)** $K_{max} = h\nu - \phi_0$
(C) Threshold frequencey	**(3)** $\frac{\phi_0}{h}$

	A	B	C
(1)	2	1	3
(2)	1	2	3
(3)	3	1	2
(4)	1	3	2

50. What will be the ratio of de–Braglie wave length of photon and α– particle of same energy.

(1) 2 : 1

(2) 1 : 2

(3) 4 : 1

(4) 1 : 4

48. अभिकथन- प्रकाश विद्युत प्रभाव की प्रक्रिया में सभी उत्सर्जित फोटो इलेक्ट्रान के पास समान गतिज ऊर्जा होती है।

कारण :- प्रकाश विद्युत प्रभाव में फोटॉन अपनी पूरी ऊर्जा परमाणु के इलेक्ट्रान में स्थानांतरित कर देता है।

(1) यदि कथन और कारण दोनों सत्य हैं और कारण, कथन की सही व्याख्या है।

(2) यदि कथन और कारण दोनों सत्य हैं लेकिन कारण, कथन की सही व्याख्या नहीं है।

(3) यदि कथन सत्य है, लेकिन कारण गलत है।

(4) यदि कथन गलत है लेकिन कारण सत्य है।

49. स्तम्भ -I और स्तम्भ -II को मिलाए

स्तम्भ-I	**स्तम्भ -II**
(A) आइंस्टाइन का प्रकाश विद्युत समीकरण	**(1)** $\lambda = \frac{h}{P}$
(B) दे ब्रॉग्ली सम्बन्ध	**(2)** $K_{max} = h\nu - \phi_0$
(C) देहली आवृत्ति	**(3)** $\frac{\phi_0}{h}$

	A	B	C
(1)	2	1	3
(2)	1	2	3
(3)	3	1	2
(4)	1	3	2

50. समान ऊर्जा के फोटॉन और α- कणों की दे-ब्रॉग्ली तरंग दैर्ध्य का अनुपात क्या होगा।

(1) 2 : 1

(2) 1 : 2

(3) 4 : 1

(4) 1 : 4

TOPIC : CO-ORDINATION COMPOUNDS, THERMODYNAMICS, CHEMICAL KINETICS, EXPERIMENTAL

Atomic Masses : H = 1, He = 4, C = 12, N = 14, O = 16, Na = 23, Mg = 24, P=31, S=32, Cl = 35.5, K = 39, Ca = 40, Fe=56, Cu=63.5, Br = 80, Ag = 108, I = 127, Ba =137, Au = 197

SECTION-A

Attempt All 35 Questions

51. Arrange the following complexes in increasing order of conductivity of their solutions.

(i) $[Co(NH_3)_3Cl_3]$

(ii) $[Co(NH_3)_4Cl_2]Cl$

(iii) $[Co(NH_3)_6]Cl_3$

(iv) $[Co(NH_3)_5Cl]Cl_2$

(1) (i) < (ii) < (iv) < (iii)

(2) (ii) < (i) < (iii) < (iv)

(3) (i) < (iii) < (ii) < (iv)

(4) (iv) < (i) < (ii) < (iii)

52. Fill in the blanks:

According to Werner's coordination theory there are ____kinds of valency_____ and _____. The primary valency of a central metal ion is satisfied with _____.

(1) three, negative, positive, cations

(2) different, negative, positive, anions

(3) two, primary, secondary, anions

(4) two, saturated, unsaturated, cations

53. Which of the following primary and secondary valencies are not correctly marked against the compound?

(1) $[Cr(NH_3)_6]Cl_3$, p = 3, s = 6

(2) $K_2[PtCl_4]$, p = 2, s = 4

(3) $[Pt(NH_3)_2Cl_2]$, p = 2, s = 4

(4) $[Cu(NH_3)_4]SO_4$, p = 4, s = 4

54. Ammonia acts as a very good ligand but ammonium ion does not form complexes because

(1) NH_3 is a gas while NH_4^+ is in liquid form

(2) NH_3 undergoes sp^3 hybridisation while NH_4^+ undergoes sp^3d hybridisation

(3) NH_4^+ ion does not have any lone pair of electrons

(4) NH_4^+ ion has one unpaired electron while NH_3 has two unpaired electrons.

SECTION-A

सभी 35 प्रश्न अनिवार्य है

51. निम्नलिखित संकुलों को उनके विलयनों की चालकता के बढ़ते क्रम में व्यवस्थित करें।

(i) $[Co(NH_3)_3Cl_3]$

(ii) $[Co(NH_3)_4Cl_2]Cl$

(iii) $[Co(NH_3)_6]Cl_3$

(iv) $[Co(NH_3)_5Cl]Cl_2$

(1) (i) < (ii) < (iv) < (iii)

(2) (ii) < (i) < (iii) < (iv)

(3) (i) < (iii) < (ii) < (iv)

(4) (iv) < (i) < (ii) < (iii)

52. रिक्त स्थान भरें:

वर्नर के समन्वय सिद्धांत के अनुसार संयोजकता..... और ..... प्रकार की होती है। एक केंद्रीय धातु आयन की प्राथमिक संयोजकता ..... से संतुष्ट होती है।

(1) तीन, ऋणात्मक, धनात्मक, धनायन

(2) भिन्न, ऋणात्मक, धनात्मक, ऋणायन

(3) दो, प्राथमिक, द्वितीयक, ऋणायन

(4) दो, संतृप्त, असंतृप्त, धनायन

53. निम्नलिखित में से कौन सी प्राथमिक और द्वितीयक संयोजकता यौगिक के सामने सही ढंग से चिह्नित नहीं है ?

(1) $[Cr(NH_3)_6]Cl_3$, p = 3, s = 6

(2) $K_2[PtCl_4]$, p = 2, s = 4

(3) $[Pt(NH_3)_2Cl_2]$, p = 2, s = 4

(4) $[Cu(NH_3)_4]SO_4$, p = 4, s = 4

54. अमोनिया एक बहुत अच्छे लिगैंड के रूप में कार्य करता है लेकिन अमोनियम आयन संकुल नहीं बनाता है क्योंकि

(1) NH_3 एक गैस है जबकि तरल रूप में है

(2) NH_3 sp^3 संकरण से गुजरता है जबकि NH_4^+ संकरण से गुजरता है

(3) NH_4^+ आयन में इलेक्ट्रानों का कोई अकेला जोड़ा नहीं है

(4) NH_4^+ आयन में एक अयुग्मित इलेक्ट्रान है जबकि NH_3 में दो अयुग्मित इलेक्ट्रान हैं।

55. The ligand $N(CH_2–CH_2–NH_2)_3$ is

(1) bidentate

(2) tridentate

(3) tetradentate

(4) pentadentate

56. Which of the following is a tridentate ligand?

(1) $EDTA^{4-}$

(2) $(COO)_2^{2-}$

(3) dien

(4) NO_2^-

57. Which of the following ligands form a chelate?

(1) Acetate

(2) Oxalate

(3) Cyanide

(4) Ammonia

58. Which of the following is not a neutral ligand?

(1) H_2O

(2) NH_3

(3) ONO

(4) CO

59. The correct IUPAC name of the coordination compound $K_3[Fe(CN)_5NO]$ is

(1) potassium pentacyanonitrosyl ferrate(II)

(2) potassium pentacyanonitroferrate(III)

(3) potassium nitritopentacyanoferrate(IV)

(4) potassium nitritepentacyanoiron(II)

60. Correct formula of tetraamminechloridonitroplatinum (IV) sulphate can be written as:

(1) $[Pt(NH_3)_4(ONO)Cl]SO_4$

(2) $[Pt(NH_3)_4Cl_2NO_2]_2SO_4$

(3) $[Pt(NH_3)_4(NO_2)Cl]SO_4$

(4) $[PtCl(ONO)NH_3(SO_4)]$

61. The name of the compound $[Co(NH_3)_5NO_2]Cl_2$ will be

(1) pentaamminonitrocobalt(II) chloride

(2) pentaamminenitrochloridecobaltate(III)

(3) pentaamminenitrocobalt(III) chloride

(4) pentanitrosoamminechlorocobaltate(III)

55. लिगैंड $N(CH_2–CH_2–NH_2)_3$ है

(1) द्विदन्तुर

(2) त्रिदन्तुर

(3) चतुष्दन्तुर

(4) पंचदन्तुर

56. निम्नलिखित में से कौन सा त्रिदन्तुर लिगैंड है ?

(1) $EDTA^{4-}$

(2) $(COO)_2^{2-}$

(3) dien

(4) NO_2^-

57. निम्नलिखित में से कौन सा लिगैंड एक कीलेट बनाता है ?

(1) एसीटेट

(2) आक्सालेट

(3) सायनाइड

(4) अमोनिया

58. निम्नलिखित में से कौन सा उदासीन लिगैंड नहीं है ?

(1) H_2O

(2) NH_3

(3) ONO

(4) CO

59. समन्वय यौगिक $K_3[Fe(CN)_5NO$, का सही IUPAC नाम है

(1) पोटेशियम पेंटासायनोनिट्रोसिल फेरेट (II)

(2) पोटेशियम पेंटेसायनोनिट्रोफेरेट (III)

(3) पोटेशियम नाइट्रिटोपेंटेसायनोफेरेट (IV)

(4) पोटैशियम नाइट्राइटपेंटसायनोइरोन (II)

60. टेट्राएमीनक्लोरिडोनिट्रोप्लाटिनम (IV) सल्फेट का सही सूत्र इस प्रकार लिखा जा सकता है:

(1) $[Pt(NH_3)_4(ONO)Cl]SO_4$

(2) $[Pt(NH_3)_4Cl_2NO_2]_2SO_4$

(3) $[Pt(NH_3)_4(NO_2)Cl]SO_4$

(4) $[PtCl(ONO)NH_3(SO_4)]$

61. यौगिक का नाम $[Co(NH_3)_5NO_2]Cl_2$ होगा

(1) पेंटामिनोनिट्रोकोबाल्ट (III) क्लोराइड

(2) पेंटाएमिनेनिट्रोक्लोराइडकोबाल्टेट (III)

(3) पेंटाएमिनेनिट्रोकोबाल्ट (III) क्लोराइड

(4) पेंटानिट्रोसोएमिनक्लोरोकोबाल्टेट (III)

62. Which of the following will not show geometrical isomerism?

(1) $[Cr(NH_3)_4Cl_2]Cl$

(2) $[Co(en)_2Cl_2]Cl$

(3) $[Co(NH_3)_5NO_2]Cl_2$

(4) $[Pt(NH_3)_2Cl_2]$

63. Which of the following isomers will give white precipitate with $BaCl_2$ solution?

(1) $[Co(NH_3)_5SO_4]Br$

(2) $[Co(NH_3)_5Br]SO_4$

(3) $[Co(NH_3)_4(SO_4)_2]Br$

(4) $[Co(NH_3)_4Br(SO_4)]$

64. The hybridisation involved in $[Co(NH_3)_6]^{3+}$ is:

(1) sp^3d^2

(2) sp^3d^3

(3) dsp^3

(4) d^2sp^3

65. Which of the following complexes will have tetrahedral shape?

(1) $[PdCl_4]^{2-}$

(2) $[PdCN)_4]^{2-}$

(3) $[Ni(CN)_4]^{2-}$

(4) $[NiCl_4]^{2-}$

66. The complex ion which has no d-electrons in the central metal atom is:

(1) $[MnO_4]^-$

(2) $[Co(NH_3)_6]^{3+}$

(3) $[Fe(CN)_6]^{3-}$

(4) $[Cr(H_2O)_6]^{3+}$

67. The lowest value of paramagnetism is shown by :

(1) $[Co(CN)_6]^{3-}$

(2) $[Fe(CN)_6]^{3-}$

(3) $[Cr(CN)_6]^{3-}$

(4) $[Mn(CN)_6]^{3-}$

68. The magnitude of magnetic moment (spin only) of $[NiCl_4]^{2-}$ will be

(1) 2.82 B.M.

(2) 3.25 B.M.

(3) 1.23 B.M.

(4) 5.64 B.M.

62. निम्नलिखित में से कौन ज्यामितीय समरूपता नहीं दिखाएगा?

(1) $[Cr(NH_3)_4Cl_2]Cl$

(2) $[Co(en)_2Cl_2]Cl$

(3) $[Co(NH_3)_5NO_2]Cl_2$

(4) $[Pt(NH_3)_2Cl_2]$

63. निम्नलिखित में से कौन सा समावयवी $BaCl_2$ विलयन के साथ सफेद अवक्षेप देगा?

(1) $[Co(NH_3)_5SO_4]Br$

(2) $[Co(NH_3)_5Br]SO_4$

(3) $[Co(NH_3)_4(SO_4)_2]Br$

(4) $[Co(NH_3)_4Br(SO_4)]$

64. $[Co(NH_3)_6]^{3+}$ में शामिल संकरण है:

(1) sp^3d^2

(2) sp^3d^3

(3) dsp^3

(4) d^2sp^3

65. निम्नलिखित में से किस परिसर का आकार चतुष्फलकीय होगा?

(1) $[PdCl_4]^{2-}$

(2) $[PdCN)_4]^{2-}$

(3) $[Ni(CN)_4]^{2-}$

(4) $[NiCl_4]^{2-}$

66. वह जटिल आयन जिसके केंद्रीय धातु परमाणु में कोई d-इलेक्ट्रान नहीं है:

(1) $[MnO_4]^-$

(2) $[Co(NH_3)_6]^{3+}$

(3) $[Fe(CN)_6]^{3-}$

(4) $[Cr(H_2O)_6]^{3+}$

67. अनुचुम्बकत्व का न्यूनतम मान दर्शाया गया है :

(1) $[Co(CN)_6]^{3-}$

(2) $[Fe(CN)_6]^{3-}$

(3) $[Cr(CN)_6]^{3-}$

(4) $[Mn(CN)_6]^{3-}$

68. $[NiCl_4]^{2-}$ के चुंबकीय क्षण (केवल स्पिन) का परिमाण होगा।

(1) 2.82 B.M.

(2) 3.25 B.M.

(3) 1.23 B.M.

(4) 5.64 B.M.

69. The geometry possessed by $(Ni(CO)_4]$ is

(1) tetrahedral

(2) square planar

(3) linear

(4) octahedral.

70. The stabilisation of coordination compounds due to chelation is called the chelate effect. Which of the following is the most stable complex species?

(1) $[Fe(CO)_5]$

(2) $[Fe(CN)_6]^{3-}$

(3) $[Fe(C_2O_4)_3]^{3-}$

(4) $[Fe(H_2O)_6]^{3+}$

71. Which of the following species is not expected to be a ligand?

(1) NO

(2) NH_4^+

(3) $NH_2CH_2CH_2NH_2$

(4) CO

72. Assertion: Coordination number of Fe and Co in $[Fe(C_2O_4)_3]^{3-}$ is 6.

Reason: The $C_2O_4^{2-}$ and en (ethane-1,2-diamine)are didentate ligands.

(1) If both Assertion and Reason are true and the Reason is correct explanation of the Assertion.

(2) If both Assertion and Reason are true but Reason is not the correct explanation of Assertion.

(3) If Assertion and Reason both are false.

(4) If Assertion is true, but the Reason is false.

73. What is the oxidation number of Fe in $[Fe(H_2O)_5(NO)]^{2+}$ ion?

(1) +2

(2) +3

(3) +1

(4) 0

74. The EAN of cobalt in the complex ion $[Co(en)_2Cl_2]^+$ is:-

(1) 27 (2) 36

(3) 33 (4) 35

69. $(Ni(CO)_4]$ की ज्यामिति है

(1) चतुष्फलकीय

(2) वर्गाकार तलीय

(3) रैखिक

(4) अष्टफलकीय।

70. कीलेशन के कारण समन्वय यौगिकों के स्थिरीकरण को कीलेट प्रभाव कहा जाता है। निम्नलिखित में से कौन सी सबसे स्थिर जटिल प्रजाति है?

(1) $[Fe(CO)_5]$

(2) $[Fe(CN)_6]^{3-}$

(3) $[Fe(C_2O_4)_3]^{3-}$

(4) $[Fe(H_2O)_6]^{3+}$

71. निम्नलिखित में से किस प्रजाति के लिगैंड होने की उम्मीद नहीं है?

(1) NO

(2) NH_4^+

(3) $NH_2CH_2CH_2NH_2$

(4) CO

72. कथन: $[Fe(C_2O_4)_3]^{3-}$ में Fe और Co की समन्वय संख्या 6 है।

कारण: $C_2O_4^{2-}$ और en (ईथेन-1,2-डायमाइन) द्विदन्तुर लिगैंड हैं।

(1) यदि कथन और कारण दोनों सत्य हैं और कारण, कथन की सही व्याख्या है।

(2) यदि कथन और कारण दोनों सत्य हैं लेकिन कारण, कथन की सही व्याख्या नहीं है।

(3) यदि कथन और निष्कर्ष दोनों गलत हैं

(4) यदि कथन सत्य है, लेकिन कारण गलत है।

73. $[Fe(H_2O)_5(NO)]^{2+}$ आयन में Fe की ऑक्सीकरण संख्या क्या है?

(1) +2

(2) +3

(3) +1

(4) 0

74. जटिल आयन $[Co(en)_2Cl_2]+$ में कोबाल्ट का EAN है:-

(1) 27 (2) 36

(3) 33 (4) 35

75. Which of the followiny complexes are low spin and diamagnetic?

(a) $K_4[Os(CN)_6]$

(b) $[Mo(CO)_6]$

(c) $[Mn(CN)_6]^{4-}$

Select the correct answer using the codes given below:

(1) a, b and c

(2) a and b only

(3) a and c only

(4) b and c only

76. Arrange the followiny in order of decreasing number of unpaired electrons :

I : $[Fe(H_2O)_6]^{2+}$ II : $[Fe(CN)_6]^{3-}$

III : $[Fe(CN)_6]^{4-}$ IV : $[Fe(H_2O)_6]^{3+}$

(1) IV, I, II, III (2) I, II, III, IV

(3) III, II, I, IV (4) II, III, I, IV

77. Which one of these ions absorbs eneryy from visible spectrum :-

(1) $[Cu(NH_3)_4]^{+}$

(2) $[Cu(NH_3)_4]^{+2}$

(3) $[Zn(H_2O)_6]^{+2}$

(4) $[Co(H_2O)_6]^{+3}$

78. in an octahedral crystal field t_{2g} orbitals are.

(1) Raised in energy by 0.4 Δ_0

(2) Lowered in energy by 0.4 Δ_0

(3) Raised in energy by 0.6 Δ_0

(4) Lowered in energy by 0.6 Δ_0

79. Which one of the following high-spin complexes has the largest CFSE (Crystal field stabilization energy)?

(1) $[Mn(H_2O)_6]^{2+}$

(2) $[Cr(H_2O)_6]^{2+}$

(3) $[Mn(H_2O)_6]^{3+}$

(4) $[Cr(H_2O)_6]^{3+}$

75. निम्नलिखित में से कौन सा संकुलों न्यूनचक्रण और प्रतिचुम्बकीय है ?

(a) $K_4[Os(CN)_6]$

(b) $[Mo(CO)_6]$

(c) $[Mn(CN)_6]^{4-}$

नीचे दिए गए कोड का उपयोग करके सही उत्तर चुनें:

(1) a, b और c

(2) केवल a और b

(3) केवल a और c

(4) केवल b और c

76. अप्रसारित इलेक्ट्रानों की घटती संख्या के क्रम में निम्नलिखित को व्यवस्थित करें:

I : $[Fe(H_2O)_6]^{2+}$ II : $[Fe(CN)_6]^{3-}$

III : $[Fe(CN)_6]^{4-}$ IV : $[Fe(H_2O)_6]^{3+}$

(1) IV, I, II, III (2) I, II, III, IV

(3) III, II, I, IV (4) II, III, I, IV

77. इनमें से कौन सा आयन दृश्यस्पेक्ट्रम से ऊर्जा को अवशोषित करता है: -

(1) $[Cu(NH_3)_4]^{+}$

(2) $[Cu(NH_3)_4]^{+2}$

(3) $[Zn(H_2O)_6]^{+2}$

(4) $[Co(H_2O)_6]^{+3}$

78. t_{2g} आर्बिटल्स में कितने अयुग्मित इलेक्ट्रान मौजूद हैं ?

(1) ऊर्जा में 0.4 Δ_0 की वृद्धि

(2) ऊर्जा में 0.4 Δ_0 की कमी

(3) ऊर्जा में 0.6 Δ_0 की वृद्धि

(4) ऊर्जा में 0.6 Δ_0 की कमी

79. निम्नलिखित उच्च संकरण संकुल में से किसमें सबसे बड़ी CFSE (क्रिस्टल फील्ड स्थिरीकरण ऊर्जा) है ?

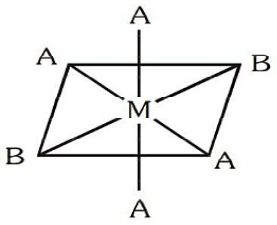
(1) $[Mn(H_2O)_6]^{2+}$

(2) $[Cr(H_2O)_6]^{2+}$

(3) $[Mn(H_2O)_6]^{3+}$

(4) $[Cr(H_2O)_6]^{3+}$

80. The isomer



can be marked as -

(1) cis–isomer

(2) Leavo isomer

(3) Dextro isomer

(4) Trans isomer

81. Compounds which contain one or more metal carbon bonds are called :

(1) Organic compound

(2) Complex compound

(3) Metal carbides

(4) OMC compounds

82. Which of the follwoing statement is true.

(1) $FeCO_3$ and Fe_3C are organometallic compounds.

(2) In ferrocene legand is cyclopantadienyl.

(3) $Pb(C_2H_5)_4$ is π-bonded OMC

(4) in zeise salt central metal is Sp^3 hybridised.

83. The brown ring test for nitrites and nitrates is due to the formation of a complex ion with formula :-

(1) $[Fe(H_2O)_5NO]^{2+}$

(2) $[Fe(H_2O)_6]^{2+}$

(3) $[Fe(H_2O)(NO)_5]^{2-}$

(4) $[Fe(NO)(CN)_5]^{2+}$

84. Which of the following is related to Nessler's reagent?

(1) $PtCl_4 + KCl \rightarrow$

(2) $AgCl + NH_3 \rightarrow$

(3) $AgBr + Na_2S_2O_3 \rightarrow$

(4) $HgI_2 + KI \rightarrow$

85. $K_4[Fe(CN)_6]$ reacts with $FeCl_3$ to form :-

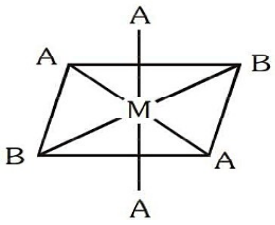
(1) $K_3Fe(CN)_6$

(2) $K_4[Fe(CN)_3Cl_3]$

(3) $K_3[Fe(CN)_5Cl]$

(4) $KFe[Fe(CN)_6]$

80. समावयवता



के रूप में चिह्नित किया जा सकता है -

(1) सिस-समावयवता

(2) लीवो समावयवता

(3) डेक्सट्रो समावयवता

(4) ट्रांस समावयवता

81. ऐसे यौगिक जिनमें एक या अधिक धातु होती है कार्बन बंध कहलाते हैं:

(1) कार्बनिक यौगिक

(2) जटिल यौगिक

(3) धातु कार्बाइड

(4) OMC यौगिक

82. निम्नलिखित में से कौन सा कथन सत्य है।

(1) $FeCO_3$ और Fe_3C आर्गेनोमेटेलिक यौगिक हैं।

(2) फेरोसीन लेगैंड में साइक्लोपैंटैडिएनिल होता है।

(3) $Pb(C_2H_5)_4$ π-बंधित OMC है

(4) जीज नमक में केंद्रीय धातु Sp^3 संकरण होती है।

83. नाइट्राइट और नाइट्रेट के लिए ब्राउन रिंग परीक्षण सूत्र के साथ एक जटिल आयन के गठन के कारण होता है:-

(1) $[Fe(H_2O)_5NO]^{2+}$

(2) $[Fe(H_2O)_6]^{2+}$

(3) $[Fe(H_2O)(NO)_5]^{2-}$

(4) $[Fe(NO)(CN)_5]^{2+}$

84. निम्नलिखित में से कौन नेस्लर के अभिकर्मक से संबंधित है ?

(1) $PtCl_4 + KCl \rightarrow$

(2) $AgCl + NH_3 \rightarrow$

(3) $AgBr + Na_2S_2O_3 \rightarrow$

(4) $HgI_2 + KI \rightarrow$

85. $K_4[Fe(CN)_6]$ $FeCl_3$ के साथ अभिक्रिया करके बनाता है:-

(1) $K_3Fe(CN)_6$

(2) $K_4[Fe(CN)_3Cl_3]$

(3) $K_3[Fe(CN)_5Cl]$

(4) $KFe[Fe(CN)_6]$

SECTION-B

86. Which of the following will give a pair of enantiomorphs? (en=$NH_2CH_2CH_2NH_2$)

(1) $[Cr(NH_3)_6][Co(CN)_6]$

(2) $[Co(en)_2Cl_2]Cl$

(3) $[Pt(NH_3)_4][PtCl_6]$

(4) $[Co(NH_3)_4Cl_2]NO_2$

87. Which one of the following is expected to exhibit optical isomerism?

(en = ethylenediamine)

(1) cis-$[Pt(NH_3)_2Cl_2]$

(2) trans-$[Pt(NH_3)_2Cl_2]$

(3) cis-$[Co(en)_2Cl_2]^+$

(4) trans-$[Co(en)_2Cl_2]^+$

88. Aluminium chloride in acidified aqueous solution forms a complex 'A', in which hybridisation state of Al is 'B'. What are 'A' and 'B', respectively ?

(1) $[Al(H_2O)_6]^{3+}$, sp^3d^2

(2) $[Al(H_2O)_4]^{3+}$, sp^3

(3) $[Al(H_2O)_4]^{3+}$, dsp^2

(4) $[Al(H_2O)_6]^{3+}$, d^2sp^3

89. The crystal field stabilisation energy (CFSE) for $[CoCl_6]^{4-}$ is 18000 cm^{-1}. The CFSE for $[CoCl_4]^{2-}$ will be

(1) 6000 cm^{-1}

(2) 16000 cm^{-1}

(3) 18000 cm^{-1}

(4) 8000 cm^{-1}

90. Correct increasing order for the wavelengths of absorption in the visible region for the complexes of Co^{3+} is

(1) $[Co(H_2O)_6]^{3+}$,$[Co(en)_3]^{3+}$, $[Co(NH_3)_6]^{3+}$

(2) $[Co(H_2O)_6]^{3+}$, $[Co(NH_3)_6]^{3+}$, $[Co(en)_3]^{3+}$

(3) $[Co(NH_3)_6]^{3+}$, $[Co(en)_3]^{3+}$, $[Co(H_2O)_6]^{3+}$

(4) $[Co(en)_3]^{3+}$, $[Co(NH_3)_6]^{3+}$, $[Co(H_2O)_6]^{3+}$

91. Jahn–Teller effect is not observed in high spin complexes of

(1) d^7

(2) d^8

(3) d^4

(4) d^9

SECTION-B

86. निम्नलिखित में से कौन प्रतिबिंब की एक जोड़ी देगा?

(en=$NH_2CH_2CH_2NH_2$)

(1) $[Cr(NH_3)_6][Co(CN)_6]$

(2) $[Co(en)_2Cl_2]Cl$

(3) $[Pt(NH_3)_4][PtCl_6]$

(4) $[Co(NH_3)_4Cl_2]NO_2$

87. निम्नलिखित में से किसमें प्रकाशीय समावयवता प्रदर्शित होने की उम्मीद है? (en = एथिलीनडायमाइन)

(1) cis-$[Pt(NH_3)_2Cl_2]$

(2) trans-$[Pt(NH_3)_2Cl_2]$

(3) cis-$[Co(en)_2Cl_2]^+$

(4) trans-$[Co(en)_2Cl_2]^+$

88. अम्लीत जलीय घोल में एल्यूमिनियम क्लोराइड एक संकुल 'A' बनाता है, जिसमें Al की संकरण अवस्था 'B' होती है। क्रमश: 'A'और 'B' क्या हैं?

(1) $[Al(H_2O)_6]^{3+}$, sp^3d^2

(2) $[Al(H_2O)_4]^{3+}$, sp^3

(3) $[Al(H_2O)_4]^{3+}$, dsp^2

(4) $[Al(H_2O)_6]^{3+}$, d^2sp^3

89. $[CoCl_6]^{4-}$ के लिए क्रिस्टल क्षेत्र स्थिरीकरण ऊर्जा (CFSE) 18000 सेमी–1 है। $[CoCl_4]^{2-}$ के लिए CFSE होगा।

(1) 6000 cm^{-1}

(2) 16000 cm^{-1}

(3) 18000 cm^{-1}

(4) 8000 cm^{-1}

90. Co^{3+} के परिसरों के लिए क्षेत्र में अवशोषण की तरंग दैर्ध्य के बढ़ते क्रम को सही करें

(1) $[Co(H_2O)_6]^{3+}$,$[Co(en)_3]^{3+}$, $[Co(NH_3)_6]^{3+}$

(2) $[Co(H_2O)_6]^{3+}$, $[Co(NH_3)_6]^{3+}$, $[Co(en)_3]^{3+}$

(3) $[Co(NH_3)_6]^{3+}$, $[Co(en)_3]^{3+}$, $[Co(H_2O)_6]^{3+}$

(4) $[Co(en)_3]^{3+}$, $[Co(NH_3)_6]^{3+}$, $[Co(H_2O)_6]^{3+}$

91. जॉन–टेलर प्रभाव उच्च चक्रण संकुलो में नहीं देखा जाता है

(1) d^7

(2) d^8

(3) d^4

(4) d^9

92. Among the following complexes the one which shows zero crystal field stabilization energy(CFSE) is

(1) $[Mn(H_2O)_6]^{3+}$

(2) $[Fe(H_2O)_6]^{3+}$

(3) $[Co(H_2O)_6]^{2+}$

(4) $[Co(H_2O)_6]^{3+}$

93. Low spin complex of d^6-cation in an octahedral field will have the following energy

(1) $\frac{-12}{5}\Delta_0 + P$

(2) $\frac{-12}{5}\Delta_0 + 3P$

(3) $\frac{-2}{5}\Delta_0 + 2P$

(4) $\frac{-2}{5}\Delta_0 + P$

94. Calculate the overall order of reaction :

$$R=K[A]^{1/2}[B]^{3/2}$$

(1) First order reaction

(2) Second order reaction

(3) Half order reaction

(4) Zero order reaction

95. A first order reaction is completed 50% in 1.26×10^{14} sec. How much time would it take to for 100% completion :

(1) 1.26×10^{16} sec.

(2) 1.26×10^{28} sec.

(3) Infinite

(4) 2.52×10^{14} sec.

96. System in which there is no exchange of matter. work or energy from surroundings is :

(1) closed

(2) adiabatic

(3) isolated

(4) isothermal

92. निम्नलिखित संकुलों में से वह संकुल है जो शून्य क्रिस्टल क्षेत्र स्थिरीकरण ऊर्जा (CFSE) दिखाता है

(1) $[Mn(H_2O)_6]^{3+}$

(2) $[Fe(H_2O)_6]^{3+}$

(3) $[Co(H_2O)_6]^{2+}$

(4) $[Co(H_2O)_6]^{3+}$

93. एक अष्टफलकीय क्षेत्र में d^6-धानायन के निम्न स्पिन संकुल में निम्नलिखित ऊर्जा होगी।

(1) $\frac{-12}{5}\Delta_0 + P$

(2) $\frac{-12}{5}\Delta_0 + 3P$

(3) $\frac{-2}{5}\Delta_0 + 2P$

(4) $\frac{-2}{5}\Delta_0 + P$

94. इस अभिक्रिया की कुल कोटि बताइए :

$$R=K[A]^{1/2}[B]^{3/2}$$

(1) प्रथम कोटि अभिक्रिया

(2) द्वितीय कोटि अभिक्रिया

(3) अर्द्ध कोटि अभिक्रिया

(4) शून्य कोटि अभिक्रिया

95. एक प्रथम कोटि अभिक्रिया 50% खत्म होती है 1.26×10^{14} sec. में। तब उस अभिक्रिया को 100% खत्म होने में कितना समय लगेगा :

(1) 1.26×10^{16} sec.

(2) 1.26×10^{28} sec.

(3) अनंत

(4) 2.52×10^{14} sec.

96. वह निकाय जिसमें परिवेश से पदार्थ, कार्य या उर्जा का विनिमय नहीं होता है :

(1) बंद

(2) रूद्धोष्म

(3) विलगित

(4) समतापीय

97. **Match the following columns and mark the appropriate choice :**

Column I	Column II
(a) Exothermic	**(i)** $\Delta H = 0, \Delta U = 0$
(b) Spontaneous	**(ii)** $\Delta G = 0$
(c) Cyclic process	**(iii)** ΔH **is negative.**
(d) Equilibrium	**(iv)** ΔG **is negative.**

(1) (a) → (ii), (b) → (iii), (c) → (i), (d) → (iv)

(2) (a) → (iv), (b) → (i), (c) → (iii), (d) → (ii)

(3) (a) → (i), (b) → (ii), (c) → (iv), (d) → (iii)

(4) (a) → (iii), (b) → (iv), (c) → (i), (d) → (ii)

98. **The correct option for free expansion of an ideal gas under adiabatic condition is:**

(1) $q < 0,\ \Delta T = 0$ and $w = 0$

(2) $q > 0,\ \Delta T > 0$ and $w > 0$

(3) $q = 0,\ \Delta T = 0$ and $w = 0$

(4) $q = 0,\ \Delta T < 0$ and $w > 0$

99. **Assume each reaction is carried out in an open container. For which reaction will ΔH=ΔE :**

(1) $2CO_{(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{2(g)}$

(2) $H_{2(g)} + Br_{2(g)} \rightarrow 2HBr_{(g)}$

(3) $C_{(s)} + 2H_2O_{(g)} \rightarrow 2H_{2(g)} + CO_{2(g)}$

(4) $PCl_{5(g)} \rightarrow PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)}$

100. **If enthalpies of formation for $C_2H_{4(g)}$, $CO_{2(g)}$ and $H_2O(l)$ at 25°C and 1 atm pressure are 52, –394 and –286 kJ/mol respectively, then enthalpy of combustion of $C_2H_{4(g)}$ will be :**

(1) +141.2 kJ/mol

(2) +1412 kJ/mol

(3) –141.2 kJ/mol

(4) –1412 kJ/mol

97. **निम्न स्तंभों का मिलान कीजिए तथा उचित विकल्प को चिन्हित कीजिए :**

स्तंभ - I	स्तंभ - II
(a) उष्माक्षेपी	**(i)** $\Delta H = 0, \Delta U = 0$
(b) स्वतः प्रवर्तित	**(ii)** $\Delta G = 0$
(c) चक्रीय प्रक्रम	**(iii)** ΔH **ऋणात्मक होता है**
(d) साम्यावस्था	**(iv)** ΔG **ऋणात्मक होता है**

(1) (a) → (ii), (b) → (iii), (c) → (i), (d) → (iv)

(2) (a) → (iv), (b) → (i), (c) → (iii), (d) → (ii)

(3) (a) → (i), (b) → (ii), (c) → (iv), (d) → (iii)

(4) (a) → (iii), (b) → (iv), (c) → (i), (d) → (ii)

98. **रूद्धोष्म अवस्था में एक आदर्श गैस के मुक्त प्रसार का सही विकल्प है :**

(1) $q < 0,\ \Delta T = 0$ और $w = 0$

(2) $q > 0,\ \Delta T > 0$ और $w > 0$

(3) $q = 0,\ \Delta T = 0$ और $w = 0$

(4) $q = 0,\ \Delta T < 0$ और $w > 0$

99. **मान लें कि प्रत्येक अभिक्रिया एक खुले कंटेनर में हो रही है। किस अभिक्रिया के लिए ΔH=ΔE होगा :**

(1) $2CO_{(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{2(g)}$

(2) $H_{2(g)} + Br_{2(g)} \rightarrow 2HBr_{(g)}$

(3) $C_{(s)} + 2H_2O_{(g)} \rightarrow 2H_{2(g)} + CO_{2(g)}$

(4) $PCl_{5(g)} \rightarrow PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)}$

100. **यदि 25°C और 1 atm दाब पर $C_2H_{4(g)}$, $CO_{2(g)}$ और $H_2O(l)$ के लिए निर्माण की एन्थैल्पी क्रमशः 52, –394 और –286 kJ/mol है, तो $C_2H_{4(g)}$ के दहन की एन्थैल्पी होगी :**

(1) +141.2 kJ/mol

(2) +1412 kJ/mol

(3) –141.2 kJ/mol

(4) –1412 kJ/mol

NEW LIGHT INSTITUTE TEST AND INFORMATION CENTRES

Sr. No.	DIST.	NEW LIGHT TEST & INFORMATION CENTRES ADD.	CONTACT NO.
1	LUCKNOW	2nd FLOOR CHITRAHAR BUILDING, NAWAL KISHORE ROAD, HAZRATGANJ, LUCKNOW- 226001	8317018795, 0522-4241813
2	VARANASI -1 (DURGAKUND)	NEW LIGHT INSTITUTE B-26/93-A NEAR BLOCK NO. 13 KABEER NAGAR DURGAKUND VARANASI.	9161448800 7068919405
3	VARANASI -2 (PANDEYPUR)	CHEMICA CLASSES DAULATPUR BHAKTINAGAR ROAD BEHIND BAKUNTH RUDRA.PRABHAVATI NAGAR COLONY PANDEYPUR VARANASI	7985222158
4	PRAYAGRAJ	9/7/40 , CHURCH LANE (OPP. HOLY TRINITY SCHOOL) PRAYAG RAJ	9415646604, 9335145683
5	FAIZABAD, AYODHYA	SHASWAT CAREER INSTITUTE SHANKARGARH BAZAR, DEVKALI BYPASS AMBEDKAR NAGAR ROAD, FAIZABAD	8528299723, 9565140705
6	BAREILLY-1	A-28, RAJENDRA NAGAR, NEAR SHREE BANKEY BIHARI MANDIR, BAREILLY	8630161846
7	BIJNOR	A.V.I. CLASSES, SAHITYA BIHAR, OPP. VARDHMAN COLLEGE, BIJNOR (UP)	9837245360 8859129001
8	SULTANPUR	GENIUS INSTITUTE, RAHUL CHAURAHA, NABIPUR ROAD NEAR PETROL PUMP. SULTANPUR	7860121717
9	GORAKHPUR	NEW LIGHT INSTITUTE Opp. D.I.G. BANGLAW CANTT ROAD, GORAKHPUR	7309390572 6393426990
10	DEORIA	NEET/JEE INSTITUTE PARMARTHI POKHARA SAKET NAGAR NEW COLONY DEORIA – 724807	7309390572
11	LAKHIMPUR KHERI	VIRAT COACHING CENTRE NEAR Y.D. COLLEGE, LAKHIMPUR KHERI	8299107199, 7398400822
12	BANDA	OPP. OPD GATE NO.2 RAJKEYA ALLOPATHIC MEDICAL COLLEGE, NARAINI ROAD, BANDA-210001	8004242662, 8299486837
13	MEERUT	GAYATRI CLASSES , NEAR KACHEHRI, OPP. SAGAR COMPUTEX, PL-SHARMA ROAD MEERUT	9319965050
14	MORADABAD	SACHIN COACHING CLASSES OPP. MATA MANDIR LINE PAR, MORADABAD	9258164798
15	AZAMGHARH	PRATIGYA COACHING INSTITUTE NARAULI TIRAHA, FIRST FLOOR (NEAR H.P. PTEROL PUMP), AZAMGHARH	8858798709, 8858650140, 9452481000
16	ALIGARH	DUITY SOCIETY COACHING AND GUIDIENCE CENTRE, UMAR PLAZA, PURANI CHUNGI, ALIGARH- 202001	9554928986 9456003124
17	PRATAPGARH	CARRIER COACHING, KACHEHARI ROAD, PRATAPGARH-230001	9569073732
18	MAU	SKY LIGHT ACADEMY NEAR HATHKARGHA OFFICE, MADHU HOTEL DCSK PG COLLEGE ROAD, MAU NATH BHANJAN MAU UP-275101	9236123531, 7905187601

NEW LIGHT INSTITUTE TEST AND INFORMATION CENTRES

Sr. No.	DIST.	NEW LIGHT TEST & INFORMATION CENTRES ADD.	CONTACT NO.
19	JAUNPUR	HOUSE NO. 149 INFRONT OF ROADWAYS BUS STAND, KACHEHARI ROAD, JAUNPUR-222002	8574955958, 9452061465
20	RAEBARELI	SANSHIKSHA ACADEMY, 2ND FLOOR, ZAMEER COMPOUND ABOVE SBI CITY BRANCH FLOOR, CANAL ROAD, RAEBARELI	7705002074, 7705002075
21	ETAWAH	FRIENDS COLONY, INFRONT OF RELIANCE SMART POINT ETAWAH-206001	9670236078, 8126670494
22	FIROZABAD	ISLAMIA INTER COLLEGE JALESAR ROAD FIROZABAD-283203	9219148213
23	AMBEDKAR NAGAR	KAUTILYA GURKULUM OLD TEHSEEL AVIRAL COMPLEX BELOW PNB AMBEDKAR NAGAR AKBRPUR	9450310541 6388281432
24	JHANSI	ANALYSIS ACADEMY - 2ND FLOOR ABOVE PNB BANK NEAR RTO OFFICE, KANPUR ROAD JHANSI, U.P. - 284001	8419897039 9140689115
25	BASTI	HN 621 AWAS VIKAS COLONY BASTI U.P.	6386474115, 9151643709
26	BAHARAICH	AAKASHDEEP NEET CLASSES GHASIYARIPURA GONDA ROAD INFRONT U.P. AGRO CITY KART BAHRAICH UP	6306273918, 9450426271
27	KUSHI NAGAR (KASYA)	JOBS COMPUTER NEAR INDIAN OIL PETROL PUMP GORAKHPUR ROAD KASYA KUSINAGER UP	8787035531
28	KUSHI NAGAR (TAMKUHIRAJ)	JOB COMPUTER INSTITUTE NEAR TEMPO STAND TAMKUHIRAJ KUSHINGAR	8787035531
29	MAHARAJGANJ UP	SINGH COMPUTER INSTITUTE NAGAR PALIKA ROAD MAHARAJGANJ UP	8787035531
30	KOTA (RAJSTHAN)	GLOBAL INSTITUTE OF COMMERCE C-100 SUWALAL KACHORI LANE TALWANDI KOTA 324005	8852916556
31	PATNA (BIHAR)	VISION KOTA CLASSES BAZARSAMITI SAKETPURI, NEAR NMCH RAILWAY CROSSING, PATNA 800016	7903420077 7549783828
32	DARBHANGA (BIHAR)	KILAGHAT MAHDAULI NEAR (C.M ARTS COLLEGE DARBHANGA 846006	8709707718 8539060118
33	SHASHARAM (BIHAR)	TAKIYA BAZAR , WARD NO 10 AMBEDKAR PATH SASARAM ROHTAS BIHAR 821115	79924 66188
34	NASHIK (MAHARASHTRA)	PI-MESON INSTITUTE, PATIL LINE-3, 1st Floor MARTAND COMLEX ABOVE MAHARSHTRA BHANDAR OPP. BIGBAZAR COLLEGE ROAD NASHIK- 422005	0253-7960026, 8796941677, 9260932356
35	JALGAON (MAHARASHTRA)	GANGAPURKAR CLASSES, PLOT NO. 2-A, SHARDA COLONY NEAR MAHABAL, JALGAON, MAHARASHTRA, PIN-425002	9823118910 9881093853
36	GWALIOR (MP)	GYANDA ACADEMY SECOND FLOOR SAI ARCHADE OPPOSITE RADIANCE HOTEL CITY CENTRE GWALIOR MP	9453471288 8090281288
37	RAIPUR (CHHATISGARH)	KOTA STUDY CIRCLE RAIPUR BRANCH FIRST FLOOR BHATIA COMPLEX, NEAR RAJ KUMAR COLLEGE RAIPUR CHHATISGARH	+91 82698 45570, +91 6260 420
38	DEHRADUN (UK)	94 DHARAMPUR, HARIDWAR ROAD OPP. THE ORCHARD HALL PARAGANA KENDRIYA DOON, DEHRADUN UK-248001	8869090231 7906275857
39	BHILAI (CHHATISGARH)	VISION CLASSES, NEW CIVIC CENTER AREA, BHILAI (CHHATISGARH)	7898918569 8516960069

Test ID : 706

New Light Institute

ALL INDIA

PHYSICS & CHEMISTRY
TEST SERIES-UG

2023-24



TEST DATE : 17-Feb-2024

S O L U T I O N

PHYSICS

SECTION-A

1. **(1)** **[Experimental Skill]**

2. **(3)** **[Experimental Skill]**

3. **(2)** **[Experimental Skill]**

4. **(4)** **[Experimental Skill]**

5. **(3)** **[Experimental Skill]**

For minimum de viation

$$e = i = \frac{A + \delta_m}{2}$$

$$e = i = \frac{60^0 + 30^0}{2}$$

$e=i=45^0$

6. **(1)** **[Experimental Skill]**

7. **(3)** **[Experimental Skill]**

8. **(1)** **[Experimental Skill]**

apparent depth $= \frac{15}{1.5} = 10\text{cm}$

The distance at which the pin appears to be raised = 15cm–10cm=5cm

9. **(2)** **[Experimental Skill]**

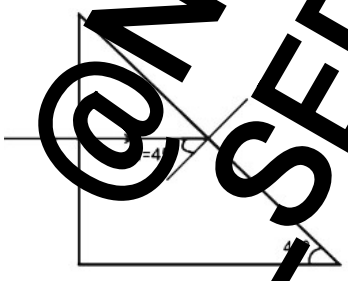
10. **(1)** **[Experimental Skill]**

Shifting = 6cm $\times \frac{1}{1.5}$ m

= 6–4

= 2cm towards the slab

11. **(3)** **[Past PYQ]**



For TIR $i > i_c$ so $\sin i > \sin ic$

$$\frac{1}{\mu} \Rightarrow \mu > \sqrt{2} \Rightarrow \mu > 1.414$$

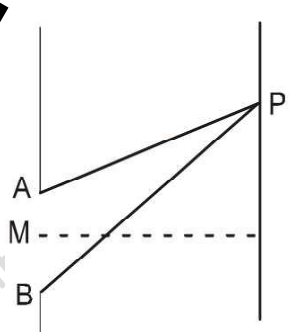
Since μ of green and voilet are greater than 1.414 so they will total internal refrected. But red colour will be refracted

So Answer (3)

12. **(2)** **[Past PYQ]**

For first minima

$AP-BP=\lambda$



$$AP - MP = \frac{\lambda}{2}$$

So phase difference = $\frac{2\pi}{\lambda} \times \frac{\lambda}{2} = \pi$

13. **(2)** **[Past PYQ]**

$$KE_{max} = \frac{hc}{\lambda} - \psi$$

$$KE_{max} = \frac{1240}{500} - 2.82$$

$$KE_{max} = 2.48 - 2.28 = 0.2ev$$

$$\lambda_{min} = \frac{h}{\sqrt{2m(KE)_{max}}} = \frac{\frac{20}{3}x10^{-34}}{\sqrt{2x9x10^{-31}x0.2x1.6x10^{-19}}}$$

$$\lambda_{max} = \frac{25}{9}x10^{-9} = 2.80x10^{-9}\text{nm} \quad so \lambda \geq 2.8x10^{-9}$$

@NEWLIGHT_NEET_TEST_SERIES
New Light Institute

14. (4) **[Past PYQ]**

$$\frac{I_1}{I_2}=\frac{25}{1}\Rightarrow\frac{A_1}{A_2}=\frac{5}{1}$$

$$\frac{A_{max}}{A_{min}}=\frac{5+1}{5-1}=\frac{6}{4}=\frac{3}{2}$$

$$\frac{I_{max}}{I_{min}}=\left(\frac{3}{2}\right)^2=\frac{9}{4}$$

15. (3) **[Past PYQ]**

16. (4)

$$k_1=\frac{hc}{\lambda}-\psi$$

$$k_2=3k_1=\frac{2hc}{\lambda}-\psi=\frac{3hc}{\lambda}-3\psi$$

$$\text{so } 2\psi=\frac{hc}{\lambda}$$

$$\text{so } \psi=\frac{hc}{2\lambda}$$

17. (1) **[Past PYQ]**

Path difference between the extreme rays at first minima = a sinθ = λ

a sin(30°) = λ $\Rightarrow$ a = 2λ

Path difference between the extreme rays at first secondary maxima $a\sin\theta'=\frac{3\lambda}{2}$

$$2(\lambda)\sin\theta'=\frac{3\lambda}{2}$$

$$\theta'=\sin^{-1}\left[\frac{3}{4}\right]$$

18. (1) **[Past PYQ]**

$$KE_{max.}=eV_{st}=\frac{hc}{\lambda}-\psi$$

$$eV=\frac{hc}{\lambda}-\psi \quad ....(i)$$

$$e\left(\frac{V}{4}\right)=\frac{hc}{2\lambda}-\psi \quad .....(ii)$$

Solving equation (i) and (ii)

$$\psi=\frac{hc}{3\lambda}=\frac{hc}{\lambda_{th}}\Rightarrow\lambda_{th}=3\lambda$$

19. (2) **[Past PYQ]**

(A) m = –2, so image is magnified and inverted. Which is possible only for concave mirror. since image is i inverted so it will be real.

(B) M = $-\frac{1}{2}$, so image is inverted and diminished. since image is inverted, so it will be real, and the mirror will be concave.

(C) M = +2, image is magnified so the mirror will be concave. Image is erect so it will be virtual.

(D) m = $+\frac{1}{2}$, image is erect so image will be virtual. Image is virtual and diminished, so the mirror should be convex.

20. (1) **[Past PYQ]**

Tube length = $v_0 + f_e$

for objective $\frac{1}{V_0}-\frac{1}{u_0}=\frac{1}{f}$

put u_0 = –200 and f = 40 cm we get v_0 = 50 cm

$\Rightarrow$ L = 54 cm

21. (2) **[NCERT-322]**

$$\sin C=\frac{1}{n}\Rightarrow\sin 45^\circ=\frac{1}{n}$$

$$n=\sqrt{2}$$

22. (1) **[NCERT- 225]**

$$-\frac{v}{u}=n\Rightarrow v=-nv$$

$$\frac{1}{v}+\frac{1}{u}=\frac{1}{f}\Rightarrow\frac{1}{-nu}+\frac{1}{u}=\frac{1}{f}\Rightarrow\left(\frac{-1+n}{nu}\right)=\frac{1}{f}$$

23. (2) **[NCERT-239]**

δ = i + i' – A ..(i)

i = 90 – 50 = 40

@NEWLIGHT_NEET_TEST_SERIES
New Light Institute

so $42^o = 40^o + i' - 60^o$

$i' = 62^o$

Thus, emergent ray makes with second face

$= 90 - 62^o = 28^o$

24. (4) **[NCERT-239]**

$A = 60^o$ (for equilateral prism)

$i = i' = 2/3 \times 60 = 40^o$

so $\delta = i + i' - A = 40^o + 40^o - 60 = 20^o$

25. (4) **[NCERT-236]**

$$\frac{1}{v} - \frac{1}{u} = \frac{1}{f} \qquad \Rightarrow \frac{1}{20} + \frac{1}{10} = \frac{1}{f}$$

$$\Rightarrow \frac{3}{20} = \frac{1}{f} \Rightarrow \quad \text{power} = +15$$

26. (1) **[NCERT-228]**

Here, $_a\mu_w = \frac{4}{3}$, $_a\mu_g = \frac{2}{3}$

$$_w\mu_g = \frac{_a\mu_g}{_a\mu_w} = \frac{3/2}{4/3} = \frac{9}{8}$$

Angle of incidence in water, $i = 30^o$, $r = ?$

$$\frac{\sin i}{\sin r} = {}_w\mu_g = 9/8$$

$$\sin r = \frac{8}{9}\sin i = \frac{8}{9}\sin 30^o = \frac{8}{9}\times\frac{1}{2} = \frac{8}{18}$$

or $r = \sin^{-1}\left(\frac{8}{18}\right)$

27. (4) **[NCERT-235]**

Focal length does not change, but intensity will changes .

$I \propto$ open area of aperture $\frac{I'}{I} = \frac{d^2 - \left(\frac{d}{2}\right)^2}{d^2}$

$$I' = \frac{3I}{4}$$

Hence intensity becomes $= \frac{3I}{4}$

28. (2) **[NCERT-232]**

The principal behind optical fibre is total internal reflection. Multiple T.I.R. takes place inside optical fibre.

29. (4) **[NCERT-238]**

$$\lambda_{air} = \frac{1\text{ mm}}{2000}$$

$= 5\times10^{-4}$ mm $= 5\times10^{-7}$ m $= 5000$ Å

$$\lambda_{medium} = \frac{\lambda_{air}}{\mu} = \frac{5000\text{Å}}{1.25} = 4000\text{Å}$$

30. (3) **[NCERT-245]**

For an astronomical telescope, magnification

$$M = \frac{f_0}{f_e}$$

$L = f_0 + f_e$

Given : $M = 6$, $L = 42$ cm

$\therefore \frac{f_0}{f_e} = 6$ and $f_0 + f_e = 42$

$$\Rightarrow f_e = \frac{f_0}{6}$$

So, $f_0 + \frac{f_0}{6} = 42$

or $\frac{7f_0}{6} = 42$

or $f_0 = 36$ cm

31. (3) **[NCERT-282]**

$$E = \frac{hc}{\lambda} > \frac{hc}{\lambda_o}$$

$$\frac{1}{\lambda} > \frac{1}{\lambda_o} \quad \text{now} \quad \lambda < \lambda_0$$

where λ_0 = threshold wavelength

32. (1) **[NCERT-283]**

The rest mass of photon is zero.

33. (1) **[NCERT-286]**

$$\lambda_e = \frac{12.27}{\sqrt{49}} \Rightarrow \frac{12.27}{7}$$

New Light Institute

= 1.75 Å

34. (2) **[NCERT-285]**

As $\lambda = \frac{h}{\sqrt{2mqV}}$, $\lambda = \left(\frac{h}{\sqrt{2mq}}\right)\frac{1}{\sqrt{V}}$

Slope of $\left(\lambda - 1/\sqrt{V}\right)$ graph $= h/\sqrt{2mq}$

or slope $\propto 1/\sqrt{m}$

35. (2) **[NCERT-281]**

$\frac{1}{2}mv_1^2 = 2W_0 - W_0 = W_0$ and .....(1)

$\frac{1}{2}mv_2^2 = 10W_0 - W_0 = 9W_0$ .....(2)

Dividing equation (1) and (2)

$\therefore \frac{v_1}{v_2} = \sqrt{\frac{W_0}{9W_0}} = \frac{1}{3}$

SECTION-B

36. (1) **[Modified]**

$\frac{D\lambda}{d} = (\mu - 1)t \times \frac{D}{d}$

$(\mu - 1) = \frac{\lambda}{t} \Rightarrow \mu = \frac{\lambda}{t} + 1$

$\mu = \frac{600 \times 10^{-9}}{12 \times 10^{-7}} + 1 = 1.5$

37. (1) **[Modified]**

$\beta' = \frac{\beta}{\mu} = \frac{0.4}{4} \times 3 = 0.3$ mm

38. (1) **[NCERT-267]**

$w = \frac{2\lambda}{d} = \frac{2 \times 6328 \times 10^{-10}}{0.2 \times 10^{-3}} \times \frac{180^\circ}{\pi} = 0.36$ degree

39. (4) **[NCERT-265]**

$N_1\lambda_1 = N_2\lambda_2 \Rightarrow N_2 = \frac{5893 \times 62}{4358} = 84$

40. (4) **[NCERT-265]**

$\frac{n_1\lambda_1 D}{d} = \frac{n_2\lambda_2 D}{d}$

$n_1\lambda_1 = n_2\lambda_2$

$\frac{n_1}{n_2} = \frac{\lambda_2}{\lambda_1} = \frac{10000}{12000} = \frac{5}{6}$

$x = \frac{n_1\lambda_1 D}{d}$

$= \frac{5 \times 12000 \times 10^{-10} \times 2}{2 \times 10^{-3}} = 6$ mm

41. (3) **[NCERT-265]**

$\phi = \frac{2\pi}{\lambda} \times \lambda = 2\pi$

and for $\frac{\lambda}{4}$

$\phi = \frac{2\pi}{\lambda} \times \frac{\lambda}{4} = \frac{\pi}{2}$

Intensity $I = 4I_0\cos^2(\phi/2)$

$K = 4I_0\cos^2\left(\frac{2\pi}{2}\right)$

$K = 4I_0$

$I' = 4I_0\cos^2\left(\frac{\pi}{2 \times 2}\right)$

$I' = \frac{K}{2}$

42. (2) **[NCERT-266]**

43. (1) **[NCERT-269]**

44. (2) **[NCERT-265]**

45. (3) **[NCERT-264, 266, 270]**

46. (3) **[NCERT-261]**

If the assertion and reason both are false.

47. (3) **[NCERT-282]**

$Ro = \frac{12400}{4.2} \approx 2955\,\text{Å}$

48. (4) **[NCERT-281]**

If assertion is false but reason is true

49. (1) **[NCERT-281, 282, 283]**

50. (1) **[NCERT-283]**

$\lambda\alpha\frac{1}{\sqrt{m}} \Rightarrow \frac{\lambda_p}{\lambda_\alpha}\sqrt{\frac{m_\alpha}{m_p}} = \sqrt{\frac{4}{1}} = \frac{2}{1}$

New Light Institute

CHEMISTRY

SECTION – A

51. (1) **[NCERT 119]**

Heigher the number of ions in the solution, higher is the conductivity.

No. of ions: $[Co(NH_3)_3Cl_3]=0$; $[Co(NH_3)_4Cl_2]Cl=2$

$[Co(NH_3)_5Cl]Cl_2=3$; $[Co(NH_3)_6]Cl_3=4$

52. (3) **[NCERT 119]**

53. (4) **[NCERT 119]**

In $[Cu(NH_3)_4]SO_4$, primary valency is 2 end secondary valency is 4.

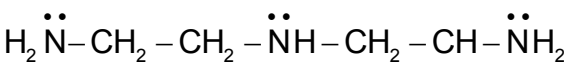
54. (3) **[NCERT 121]**

55. (3) **[NCERT 121]**

Number of donor atoms in $N(CH_2CH_2NH_2)_3$ is four.

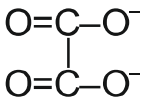
56. (3) **[NCERT 121]**

Dien has the following structure.



57. (2) **[NCERT 121]**

Oxalate is a bidentate ligand hence forms a chelate.



58. (3) **[NCERT 121]**

ONO is an anionic ligand (ONO^-)

59. (1) **[NCERT 123, 124]**

60. (3) **[NCERT 123, 124]**

61. (3) **[NCERT 123, 124]**

Tollens reagent is used to detect aldehyde group.

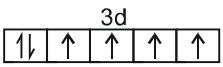
62. (3) **[NCERT 125, 126]**

Octahedral complex of type $[MA_5B]$ cannot show geometrical isomerism.

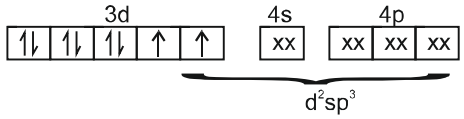
63. (2) **[NCERT 127]**

64. (4) **[NCERT 129]**

Co^{3+} :



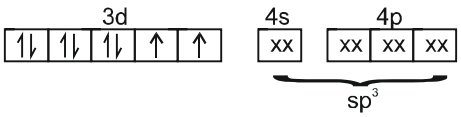
$[NiCl_4]^{2-}$:



65. (4) **[NCERT 128, 129, 130]**

In $[NiCl_4]^{2-}$, Oxidation state of Ni=+2

$[NiCl_4]^{2-}$:



66. (1) **[NCERT Exampler]**

Oxidation state of Mn in [MnO4]– =+7, hence it does not have any d-electron present in it.

Mn^{7+} (Z=25):$[Ar]4s^0\ 3d^0$

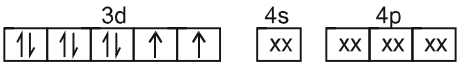
67. (1) **[NCERT 130]**

68. (1) **[NCERT 130]**

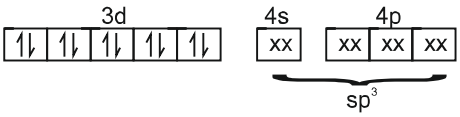
69. (1) **[NCERT 130]**

In $[Ni(CO)_4]$, oxidation state of Ni=0

Ni : $3d^8 4s^2$:



$[Ni(CO)_4]$:



70. (3) **[NCERT Exampler]**

$C_2O_4^{2-}$ (oxalate) is didentate ligand and forms chelate complexes which are more stable than similar complexes containing unidentate ligands.

71. (2) **[NCERT Exampler]**

NH_4^+ has no lone pair of electrons.

72. (1) **[NCERT 123]**

73. (3) **[NCERT 122]**

74. (2) **[NCERT Exampler]**

75. (2) **[NCERT 129]**

76. (1) **[NCERT 129, 130]**

77. (2) **[NCERT 133]**

78. (2) **[NCERT 132]**

79. (4) **[NCERT 132, 133]**

New Light Institute

80. (4) [NCERT 125, 126]

81. (4) [NCERT 136]

82. (2) [NCERT 135, 136, 137]

83. (1) [NCERT Exampler]

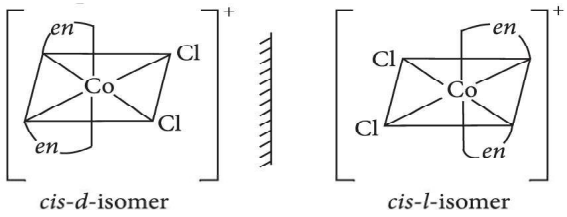
84. (4) [NCERT Exampler]

85. (4) [NCERT Exampler]

SECTION – B

86. (1) [NCERT 126]

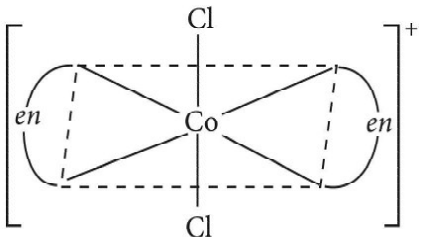
Either a pair of crystals, molecules or compounds that are mirror images of each other but are not identical, and that rotate the plane of polarised light equally, but in opposite directions are called as enantiomorphs.



cis-d-isomer *cis-l*-isomer

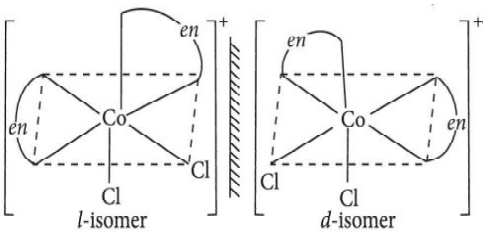
87. (3) **[NCERT 126]**

Optical isomerism is not shown by square planar complexes. Octahedral complexes of general formulae, $[Ma_2b_2c_2]^{n\pm}$, $[Mabcdef]$, $[M(AA)_3]^{n\pm}$, $[M(AA)_2a_2]^{n\pm}$ (where AA = symmetrical bidentate ligand), $[M(AA)_2ab]^{n\pm}$ and $[M(AB)_3]^{n\pm}$ (where AB = unsymmetrical ligands) show optical isomerism.



trans– $[Co(en)_2Cl_2]^+$

does not show optical isomerism (superimposable mirror image). But *cis*-form shows optical isomerism.



88. (1) **[NCERT 128]**

89. (4) **[NCERT 132]**

$$\Delta_t = \frac{4}{9}\Delta_0 = \frac{4}{9} x 18000 = 8000 \text{ cm}^{-1}$$

90. (4) **[NCERT 133]**

Increasing order of crystal field splitting energy is :

$H_2O < NH_3 < en$

Thus, increasing order of crystal field splitting energy for the given complexes is :

$[Co(H_2O)_6]^{3+} < [Co(NH_3)_6]^{3+} < [Co(en)_3]^{3+}$ As, $E = \frac{hc}{\lambda}$

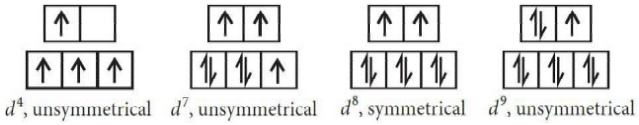
Thus, increasing order of wavelength of absorption is :

$[Co(en)_3]^{3+} < [Co(NH_3)_6]^{3+} < [Co(H_2O)_6]^{3+}$

91. (2) **[CBSC]**

Jahn–Teller distortion is usually significant for asymmetrically occupied *eg* orbitals since they aredirected towards the ligands and the energy gain is considerably more. In case of unevenly occupied t_2g orbitals, the Jahn–Teller distortion is very weak since the t_2g set does not point directly at the ligands and therefore, the energy gain is much less.

High spin complexes :



d^4, unsymmetrical d^7, unsymmetrical d^8, symmetrical d^9, unsymmetrical

92. (2) **[NCERT 129]**

H_2O is a weak field ligand, hence $\Delta_o <$ pairing energy.

CFSE = $(-0.4x + 0.6y)\Delta_o$

where, x and y are no. of electrons occupying t_2g and e_g orbitals respectively.

For $[Fe(H_2O)_6]^{3+}$ complex ion,

Fe^{3+} $(3d_5) = t^3_{2g}\, e_g^{\,2} = -0.4 \times 3 + 0.6 \times 2 = 0.0$ or $0\ \Delta_o$

93. (2) **[NCERT 129]**

CFSE = $(-0.4x + 0.6y)\Delta_o + zP$

where x = number of electrons occupying t_{2g} orbital

y = number of electrons occupying e_g orbital

z = number of pairs of electrons

For low spin $d6$ complex electronic configuration

$= t_{2g}^{\,6}\, e^0_g$ or $t^{2,}_{2g}{}^{2,2,}\, e^0_g$

$\therefore$ $x = 6$, $y = 0$, $z = 3$

CFSE = $(-0.4 \times 6 + 0 \times 0.6)\Delta_o + 3P$

$$= \frac{-12}{5}\Delta_0 + 3P$$

94. (2) **[NCERT-XII-102]**

Second order reaction.

95. (3) **[NCERT-XII-107]**

Reaction take infinite time for 100% completion.

New Light Institute

96. (3) **[NCERT-XI-162]**

In Isolated system, work, energy or heat are not exchange with the surroundings.

97. (4) **[NCERT-XI-182-186]**

98. (3) **[NEET-2020]**

For free expansion w = 0

adiabatic q = 0, Hence $\Delta T = 0$

99. (2) **[NEET 2006]**

$\Delta H = \Delta E + \Delta n_g RT$

For $H_{2(g)} + Br_{2(g)} \rightarrow 2HBr_{(g)}$

$\Delta n_g = 2-(1+1) = 0$. i.e., $\Delta H = \Delta E$

100. (4) **[MOD. NEET]**

$C_2H_4 + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 2H_2O$

$\Delta H^0 = \Delta H^0_{products} - \Delta H^0_{reactants}$

@NEWLIGHT_NEET_TEST_SERIES

NEW LIGHT INSTITUTE TEST AND INFORMATION CENTRES

Sr. No.	DIST.	NEW LIGHT TEST & INFORMATION CENTRES ADD.	CONTACT NO.
1	LUCKNOW	2nd FLOOR CHITRAHAR BUILDING, NAWAL KISHORE ROAD, HAZRATGANJ, LUCKNOW- 226001	8317018795, 0522-4241813
2	VARANASI -1 (DURGAKUND)	NEW LIGHT INSTITUTE B-26/93-A NEAR BLOCK NO. 13 KABEER NAGAR DURGAKUND VARANASI.	9161448800 7068919405
3	VARANASI -2 (PANDEYPUR)	CHEMICA CLASSES DAULATPUR BHAKTINAGAR ROAD BEHIND BAKUNTH RUDRA.PRABHAVATI NAGAR COLONY PANDEYPUR VARANASI	7985222158
4	PRAYAGRAJ	9/7/40 , CHURCH LANE (OPP. HOLY TRINITY SCHOOL) PRAYAG RAJ	9415646604, 9335145683
5	FAIZABAD, AYODHYA	SHASWAT CAREER INSTITUTE SHANKARGARH BAZAR, DEVKALI BYPASS AMBEDKAR NAGAR ROAD, FAIZABAD	8528299723, 9565140705
6	BAREILLY-1	A-28, RAJENDRA NAGAR, NEAR SHREE BANKEY BIHARI MANDIR, BAREILLY	8630161846
7	BIJNOR	A.V.I. CLASSES, SAHITYA BIHAR, OPP. VARDHMAN COLLEGE, BIJNOR (UP)	9837245360 8859129001
8	SULTANPUR	GENIUS INSTITUTE, RAHUL CHAURAHA, NABIPUR ROAD NEAR PETROL PUMP. SULTANPUR	7860121717
9	GORAKHPUR	NEW LIGHT INSTITUTE Opp. D.I.G. BANGLAW CANTT ROAD, GORAKHPUR	7309390572 6393426990
10	DEORIA	NEET/JEE INSTITUTE PARMARTHI POKHARA SAKET NAGAR NEW COLONY DEORIA – 724807	7309390572
11	LAKHIMPUR KHERI	VIRAT COACHING CENTRE NEAR Y.D. COLLEGE, LAKHIMPUR KHERI	8299107199, 7398400822
12	BANDA	OPP. OPD GATE NO.2 RAJKEYA ALLOPATHIC MEDICAL COLLEGE, NARAINI ROAD, BANDA-210001	8004242662, 8299486837
13	MEERUT	GAYATRI CLASSES , NEAR KACHEHRI, OPP. SAGAR COMPUTEX, PL-SHARMA ROAD MEERUT	9319965050
14	MORADABAD	SACHIN COACHING CLASSES OPP. MATA MANDIR LINE PAR, MORADABAD	9258164798
15	AZAMGHARH	PRATIGYA COACHING INSTITUTE NARAULI TIRAHA, FIRST FLOOR (NEAR H.P. PTEROL PUMP), AZAMGHARH	8858798709, 8858650140, 9452481000
16	ALIGARH	DUITY SOCIETY COACHING AND GUIDIENCE CENTRE, UMAR PLAZA, PURANI CHUNGI, ALIGARH- 202001	9554928986 9456003124
17	PRATAPGARH	CARRIER COACHING, KACHEHARI ROAD, PRATAPGARH-230001	9569073732
18	MAU	SKY LIGHT ACADEMY NEAR HATHKARGHA OFFICE, MADHU HOTEL DCSK PG COLLEGE ROAD, MAU NATH BHANJAN MAU UP-275101	9236123531, 7905187601

NEW LIGHT INSTITUTE TEST AND INFORMATION CENTRES			
Sr. No.	**DIST.**	**NEW LIGHT TEST & INFORMATION CENTRES ADD.**	**CONTACT NO.**
19	JAUNPUR	HOUSE NO. 149 INFRONT OF ROADWAYS BUS STAND, KACHEHARI ROAD, JAUNPUR-222002	8574955958, 9452061465
20	RAEBARELI	SANSHIKSHA ACADEMY, 2ND FLOOR, ZAMEER COMPOUND ABOVE SBI CITY BRANCH FLOOR, CANAL ROAD, RAEBARELI	7705002074, 7705002075
21	ETAWAH	FRIENDS COLONY, INFRONT OF RELIANCE SMART POINT ETAWAH-206001	9670236078, 8126670494
22	FIROZABAD	ISLAMIA INTER COLLEGE JALESAR ROAD FIROZABAD-283203	9219148213
23	AMBEDKAR NAGAR	KAUTILYA GURKULUM OLD TEHSEEL AVIRAL COMPLEX BELOW PNB AMBEDKAR NAGAR AKBRPUR	9450310541 6388281432
24	JHANSI	ANALYSIS ACADEMY - 2ND FLOOR ABOVE PNB BANK NEAR RTO OFFICE, KANPUR ROAD JHANSI, U.P. - 284001	8419897039 9140689115
25	BASTI	HN 621 AWAS VIKAS COLONY BASTI U.P.	6386474115, 9151643709
26	BAHARAICH	AAKASHDEEP NEET CLASSES GHASIYARIPURA GONDA ROAD INFRONT U.P. AGRO CITY KART BAHRAICH UP	6306273918, 9450426271
27	KUSHI NAGAR (KASYA)	JOBS COMPUTER NEAR INDIAN OIL PETROL PUMP GORAKHPUR ROAD KASYA KUSINAGER UP	8787035531
28	KUSHI NAGAR (TAMKUHIRAJ)	JOB COMPUTER INSTITUTE NEAR TEMPO STAND TAMKUHIRAJ KUSHINGAR	8787035531
29	MAHARAJGANJ UP	SINGH COMPUTER INSTITUTE NAGAR PALIKA ROAD MAHARAJGANJ UP	8787035531
30	KOTA (RAJSTHAN)	GLOBAL INSTITUTE OF COMMERCE C-100 SUWALAL KACHORI LANE TALWANDI KOTA 324005	8852916556
31	PATNA (BIHAR)	VISION KOTA CLASSES BAZARSAMITI SAKETPURI, NEAR NMCH RAILWAY CROSSING, PATNA 800016	7903420077 7549783828
32	DARBHANGA (BIHAR)	KILAGHAT MAHDAULI NEAR (C.M ARTS COLLEGE DARBHANGA 846006	8709707718 8539060118
33	SHASHARAM (BIHAR)	TAKIYA BAZAR , WARD NO 10 AMBEDKAR PATH SASARAM ROHTAS BIHAR 821115	79924 66188
34	NASHIK (MAHARASHTRA)	PI-MESON INSTITUTE, PATIL LINE-3, 1st Floor MARTAND COMLEX ABOVE MAHARSHTRA BHANDAR OPP. BIGBAZAR COLLEGE ROAD NASHIK- 422005	0253-7960026, 8796941677, 9260932356
35	JALGAON (MAHARASHTRA)	GANGAPURKAR CLASSES, PLOT NO. 2-A, SHARDA COLONY NEAR MAHABAL, JALGAON, MAHARASHTRA, PIN-425002	9823118910 9881093853
36	GWALIOR (MP)	GYANDA ACADEMY SECOND FLOOR SAI ARCHADE OPPOSITE RADIANCE HOTEL CITY CENTRE GWALIOR MP	9453471288 8090281288
37	RAIPUR (CHHATISGARH)	KOTA STUDY CIRCLE RAIPUR BRANCH FIRST FLOOR BHATIA COMPLEX, NEAR RAJ KUMAR COLLEGE RAIPUR CHHATISGARH	+91 82698 45570, +91 6260 420
38	DEHRADUN (UK)	94 DHARAMPUR, HARIDWAR ROAD OPP. THE ORCHARD HALL PARAGANA KENDRIYA DOON, DEHRADUN UK-248001	8869090231 7906275857
39	BHILAI (CHHATISGARH)	VISION CLASSES, NEW CIVIC CENTER AREA, BHILAI (CHHATISGARH)	7898918569 8516960069

New Light Institute

PHYSICS & CHEMISTRY TEST SERIES-UG-2023-24

PCT-07

TEST-ID : 707

DURATION : 120 Minutes **DATE : 24-02-2024** **MARKS : 360**

Topic

Physics : Atoms and Nuclei, Experimental – Vernier calipers, Screw gauge

Chemistry : SOLUTIONS, ORGANIC COMPOUNDS CONTAINING HALOGENS

(Do not open this Test Booklet until you are asked to do so.)

Please read the instructions carefully :

- The Test pattern of NEET (UG)-2021 comprises of two Sections.

  Each subject will consist of two sections. Section A will consist of 35 Questions and Section B will have 15 questions, out of these 15 Questions, candidates can choose to attempt any 10 Questions.

  The pattern for the NEET (UG)-2021 Examination for admission in the Session 2021-22 is as follows:

Sr. No.	Subject(s)	Section(s)	No. of Question(s)	Mark(s)* *(Each Question Carries 04 (Four) Marks)	Type of Question(s)
1	PHYSICS	SECTION-A	35	140	MCQ (Multiple Choice Questions).
		SECTION-B	15	40	
2	CHEMISTRY	SECTION-A	35	140	
		SECTION-B	15	40	
TOTAL MARKS				**360**	

Note : Correct option marked will be given (4) marks and incorrect option marked will be minus one (-1) marks. Ubittemped / Unanswered Questions will be given no marks.

- The important points to note:

  I. Each question carries 04 (four) marks and, for each correct answer candidate will get 04 (four) marks.

  II. For each incorrect answer, 01(one) mark will be deducted from the total score.

  III. To answer a question, the candidate has to find, for each question, the correct answer/ best option.

  IV. However, after the process of the challenge of key, if more than one option is found to be correct then all/any one of the multiple correct/best options marked will be given four marks (+4).

  - Any incorrect option marked will be given minus one mark (-1).
  - Unanswered/Unattempted questions will be given no marks. In case, a question is dropped/ ignored, all candidates will be given four marks (+4) irrespective of the fact whether the question has been attempted or not attempted by the candidate.

Name of the Student (In CAPITALS) : _____

Candidate ID : _____

Candidate Signature : _____ **Invigilator's Signature :** _____

INSTRUCTION

- The candidates should ensure that the Answer Sheet is not folded. Do not make any stray marks on the Answer Sheet. Do not write your roll no. anywhere else except in the specified space in the Test Booklet/Answer Sheet.
- Before attempting the question paper ensure that it contains all the pages and no question is missing.
- Each candidate must show on demand his/her Admission Card to the Invigilator.
- If any student is found to have occupied the seat of another student, both the students shall be removed from the examination and shall have to accept any other penalty imposed upon them.
- No candidate, without special permission of the Superintendent or Invigilator, would leave his/her seat.
- The candidates should not leave the Examination Hall without handing over their Answer Sheet to the Invigilator on duty and sign the Attendance Sheet twice. Cases where a candidate has not signed the Attendance Sheet second time will be deemed not to have handed over Answer Sheet and dealt with as an unfair means case.
- Use of Electronic/Manual Calculator is prohibited.
- The candidates are governed by all Rules and Regulations of the Board with regard to their conduct in the Examination Hall. All cases of unfair means will be dealt with as per Rules and Regulations of the Board.
- The candidates will write the Correct Test ID Code as given in the Test Booklet/Answer Sheet in the Attendance Sheet.

Key Points of New Light Test Series :

- Rapid Fire Revision of all tests Live Classes available on **"New LIght Institute"** Channel (YouTube) before the scheduled test.
- Video of all tests' solution available on **"New Light Institute" App.**
- Chat support **24×7** available for the students on **"New Light Institute" App.**
- Test results are regularly sent to the parents and students.

For lattest update on NEET, PDF sheets, other examinations and class schedule.

Please Subscribe our –

Telegram Channel - @NewLightInstituteKanpur

Youtube Channel - New Light Institute

BEWARE OF NEGATIVE MARKING

Topic- Atoms and Nuclei
Experimental – Vernier calipers, Screw gauge

SECTION-A

Attempt All 35 Questions

1. According to Bohr's theory of hydrogen atom for an electron in the nth permissible orbit :

(1) radius of orbit $\propto n$

(2) angular momentum $\propto \frac{1}{n}$

(3) velcoity $\propto n$

(4) linear momentum $\propto \frac{1}{n}$

2. Let ν_1 be the frequency of the series limit of the Lyman series, ν_2 be the frequency of the first line of the Lyman series, and ν_3 be the frequency of the series limit of the Balmer series :

(1) $\nu_1 - \nu_2 = \nu_3$

(2) $\nu_2 - \nu_1 = \nu_3$

(3) $\nu_3 = \frac{1}{2}(\nu_1 + \nu_2)$

(4) $\nu_1 + \nu_2 = \nu_3$

3. The ionisation potential of H-atom is 13.6 V. When it is excited from ground state by monochromatic radiations of 970.6 Å, the number of emission lines will be (according to Bohr's theory) :

(1) 10 (2) 8

(3) 6 (4) 4.

4. The wavelength of radiation is λ_0 when an electron jumps from third to second orbit of hydrogen atom. For the electron to jump from the fourth to the third orbit of the hydrogen atom, the wavelength of radiation emitted will be :

(1) $\frac{27}{20}\lambda_0$ (2) $\frac{20}{27}\lambda_0$

(3) $\frac{20}{7}\lambda_0$ (4) $\frac{15}{16}\lambda_0$

SECTION-A

सभी 35 प्रश्न अनिवार्य है

1. हाइड्रोजन परमाणु के लिए बोहर मॉडल के अनुसार nth कक्षा की त्रिज्या:

(1) त्रिज्या $\propto n$

(2) वेग $\propto \frac{1}{n}$

(3) कोणीय संवेग $\propto n$

(4) रेखीय संवेग $\propto \frac{1}{n}$

2. ν_1 लाइमन श्रेणी की आवृत्ति निश्चित सीमा की है। ν_2 लाइमन श्रेणी की प्रथम रेखीय उत्सर्जन की आवृत्ति हो ν_3 बामर श्रेणी की निश्चित सीमा की आवृत्ति है:

(1) $\nu_1 - \nu_2 = \nu_3$

(2) $\nu_2 - \nu_1 = \nu_3$

(3) $\nu_3 = \frac{1}{2}(\nu_1 + \nu_2)$

(4) $\nu_1 + \nu_2 = \nu_3$

3. हाइड्रोजन परमाणु का आयनन विभव 13.6 V है। जब ग्राउन्ड स्टेट (मूल अवस्था) से तरंगदैर्ध्य 970.6 Å के द्वारा उत्तेजित होता है। उत्सर्जित रेखाओं की संख्या होगी:

(1) 10 (2) 8

(3) 6 (4) 4.

4. जब इलेक्ट्रॉन तीसरी कक्षा से द्वितीय कक्षा में आता हो तो वह तरंगदैर्ध्य λ_0 उत्सर्जित करता है। इलेक्ट्रॉन से हाइड्रोजन परमाणु में चौथी कक्षा से तृतीय कक्षा में आने में कितनी तरंगदैर्ध्य का उत्सर्जन करेगा:

(1) $\frac{27}{20}\lambda_0$ (2) $\frac{20}{27}\lambda_0$

(3) $\frac{20}{7}\lambda_0$ (4) $\frac{15}{16}\lambda_0$

5. The pitch of the screw gauge is 1mm and there and 100 divisions on the circular scale. A student measures the diameter of a wire using this screw gauge and he gets the main scale reading as 5 mm and circular divisions as 25. If the screw gauge has a positive zero error of 0.03 mm, the correct value of diatmeter will be.

(1) 5.28 mm

(2) 5.25 mm

(3) 5.20 mm

(4) 5.22 mm

6. An electron is revolving around a nucleus of hydrogen atom in the first orbit. The radius of this orbit is 0.53Å:

(1) The radius of the first orbit of hydrogen like atom He^+ is 1.06 Å

(2) The radius of the first orbit of hydrogen like atom He^+ is 0.165 Å

(3) The energy of the electron of hydrogen like atom He^+ in the first orbit is –13.6eV

(4) The energy of the electron of hydrogen like atom He^+ in the first orbit is –54.4eV

7. Imagine an atom made up of a proton and a hypothetical particle of double the mass of the electron but having the same charge as the electron. Apply the Bohr atom model and consider all possible transitions of this hypothetical particle to the first excited level. The longest wavelength of photon that will be emitted has wavelength λ (given in terms of Rydberg constant R for the hydrogen atom) equal to:

(1) 9/5R

(2) 36/5R

(3) 18/5R

(4) 4/R.

8. Consider an electron in the n orbit of a hydrogen atom in Bohr model. The circumference of the orbit can be expressed in terms of the de Broglie wavelength λ of that electron as

(1) $(0.259)n\lambda$ (2) $\sqrt{n}\lambda$

(3) $(13.6)\lambda$ (4) $n\lambda$

5. स्क्रू गेज की पिच 1 मिमी और गोलाकार स्केल पर 100 डिवीजन है। एक छात्र इस स्क्रू गेज का उपयोग करके एक तार के व्यास को मापता है और उसे मुख्य स्केल रीडिंग 5 मिमी और गोलाकार विभाजन 25 के रूप में मिलता है। यदि स्क्रू गेज में 0.03 मिमी की सकारात्मक शून्य त्रुटि है, तो डायटमीटर का वर्तमान मूल्य होगा।

(1) 5.28 mm

(2) 5.25 mm

(3) 5.20 mm

(4) 5.22 mm

6. एक इलेक्ट्रॉन अपनी प्रथम स्तर में नाभिक के चारों ओर चक्रण कर रहा है। कक्षा की त्रिज्या 0.53Å है :

(1) हाइड्रोजन की तरह He^+ की प्रथम कक्षा की त्रिज्या 1.06 Å होगी

(2) हाइड्रोजन की तरह He^+ की प्रथम कक्षा की त्रिज्या 0.165 Å है।

(3) इलेक्ट्रॉन की हाइड्रोजन के समान He^+ परमाणु की प्रथम कक्षा की ऊर्जा –13.6eV

(4) इलेक्ट्रॉन की हाइड्रोजन के समान He^+ परमाणु की प्रथम कक्षा की ऊर्जा –54.4eV होगी

7. एक परमाणु की कल्पना करें जोकि प्रोटॉन तथा एक कल्पनीय कण जिसका द्रव्यमान इलेक्ट्रॉन से दो गुना, तथा आवेश इलेक्ट्रॉन के समान हो। बोहर मॉडल के अनुसार इस कल्पनीय परमाणु का उत्तेजन हाइड्रोजन बोहर मॉडल की प्रथम उत्तेजित अवस्था में प्रोटॉन के द्वारा अधिकतम तरंगदैर्ध्य λ उत्सर्जित होती है। λ का मान R के पदों में होगा:

(1) 9/5R

(2) 36/5R

(3) 18/5R

(4) 4/R.

8. बोर मण्डल में हाइड्रोजन परमाणु की n कक्षा में एक इलेक्ट्रान पर विचार करें। कक्षा की परिधि को उस इलेक्ट्रान की डी ब्रोगली तरंगदैर्ध्य λ के रूप में व्यक्त किया जा सकता है

(1) $(0.259)n\lambda$ (2) $\sqrt{n}\lambda$

(3) $(13.6)\lambda$ (4) $n\lambda$

9. The ratio of total energy & potential energy of electron in Bohr orbit of Li^{++} ion is :

(1) 1 : 1

(2) 1 : 2

(3) 1 : 3

(4) 4 : 1.

10. In a hypothetical fission reaction :

$$^{236}_{92}X \rightarrow {}^{141}_{a}Y + {}^{b}_{36}Z + 3\,{}^{1}_{0}n$$

Calculate the total energy released per nuclear fission in MeV units, Given mass of neutron = 1.009 a.m.u.

mass of X-nucleus = 235.891 a.m.u.

mass of Y-nucleus = 140.673 a.m.u.

mass of Z-nucleus = 91.791 a.m.u.

(1) 0.2 × 931.5 MeV

(2) 0.4 × 931.5 MeV

(3) 0.5 × 931.5 MeV

(4) 1.0 × 931.5 MeV.

11. An electron jumps from the first excited state to the ground state of hydrogen atom. What will be the percentage change in the speed of electron :

(1) 25%

(2) 50%

(3) 100%

(4) 200%.

12. Two nucleons are at a separation of 1 fermi. The net force between them is F_1 if both are neutrons, F_2 if both are protons, and F_3 if one is a proton and the other is a neutron :

(1) $F_1 > F_2 > F_3$

(2) $F_2 > F_1 > F_3$

(3) $F_1 = F_3 > F_2$

(4) $F_1 = F_2 > F_3$.

13. When a hydrogen atom emits a photon in going from n = 5 to n = 1 state, its recoil speed is almost:

(1) 10^{-4} m/s (2) 2×10^{-2} m/s

(3) 4.35 m/s (4) 8×10^{-2} m/s

9. कुल ऊर्जा तथा स्थितिज ऊर्जा का अनुपात बोहर लीथियम द्विआयनिक परमाणु में क्या होगा:

(1) 1 : 1

(2) 1 : 2

(3) 1 : 3

(4) 4 : 1.

10. एक कल्पनिक विघटन प्रक्रिया जोकि निम्न समीकरण के द्वारा प्रदर्शित है

$$^{236}_{92}X \rightarrow {}^{141}_{a}Y + {}^{b}_{36}Z + 3\,{}^{1}_{0}n$$

प्रति नाभिकीय विघटन में कुल कितनी ऊर्जा उत्पन्न होगी MeV units, दिया गया है न्यूट्रान का द्रव्यमान = 1.009 a.m.u.

X-न्यूक्लियस का द्रव्यमान = 235.891 a.m.u.

Y-न्यूक्लियस का द्रव्यमान = 140.673 a.m.u.

Z-न्यूक्लियस का द्रव्यमान = 91.791 a.m.u.

(1) 0.2 × 931.5 MeV

(2) 0.4 × 931.5 MeV

(3) 0.5 × 931.5 MeV

(4) 1.0 × 931.5 MeV.

11. एक इलेक्ट्रॉन प्रथम उत्तेजित अवस्था से मूल अवस्था में संक्रमण करता है। इलेक्ट्रॉन के वेग में प्रतिशत वृद्धि क्या होगी:

(1) 25%

(2) 50%

(3) 100%

(4) 200%.

12. दो न्यूक्लियॉन के बीच की दूरी 1 fermi है। यदि दोनों न्यूट्रॉन है तो उनके बीच में परिणामी बल F_1 है। यदि दोनों प्रोटॉन है तो उनके बीच परिणामी बल F_2 है। यदि एक प्रोटॉन तथा एक न्यूट्रॉन है तो परिणामी बल F_3 है। तो निम्न कथन सत्य होगा:

(1) $F_1 > F_2 > F_3$

(2) $F_2 > F_1 > F_3$

(3) $F_1 = F_3 > F_2$

(4) $F_1 = F_2 > F_3$.

13. जब एक हाइड्रोजन परमाणु एक फोटॉन को उत्सर्जित करता है। जबकि वह ऊर्जा स्तर n = 5 से n = 1 पर संक्रमण करता है। इसकी वापस होने की गति क्या होगी:

(1) 10^{-4} m/s (2) 2×10^{-2} m/s

(3) 4.35 m/s (4) 8×10^{-2} m/s

14. The speed of an electron in the first excited state of hydrogen atom is :

(1) *3c/2*

(2) *1c*/20

(3) *1c*/6

(4) *1/2*(c/137)

15. If an electron in a hydrogen atom jumps from an orbit n_i = 3 to an orbit with level n_f = 2, the frequency of the emitted radiation is :

(1) $v = \frac{36c}{5R}$

(2) $v = \frac{cR}{6}$

(3) $v = \frac{5Rc}{36}$

(4) $v = \frac{6c}{R}$

16. Which of the following transitions in a hydrogen atom emits photons of the highest wavelength :

(1) *n* = 1 to *n* = *2*

(2) *n* =4 to *n* = 1

(3) *n* =2 to *n* = 6

(4) *n* = 3 to *n* = 2

17. During a nuclear fission reaction,

(1) A heavy nucleus breaks into two fragments and B.E. per nucleon increase

(2) A light nucleus bombarded by thermal neutrons breaks and B.E. per nucleon increase

(3) A heavy nucleus bombarded by thermal neutrons breaks up B.E. per nucleon decrease

(4) Two light nuclei combine to give a heavier nucleus and possibly other products.

18. As the mass number *A* increases, which of the following quantities related to a nucleus do not change:

(1) Mass

(2) Volume

(3) Density

(4) Binding energy

14. हाईड्रोजन परमाणु की प्रथम उत्तेजित अवस्था में इलैक्ट्रान की चाल है :

(1) *3c/2*

(2) *1c*/20

(3) *1c*/6

(4) *1/2*(c/137)

15. हाइड्रोजन परमाणु का इलेक्ट्रॉन n_i = 3 ऊर्जास्तर से n_f = 2 ऊर्जास्तर में संक्रमण करता है। इसके द्वारा उत्सर्जित विकिरण की आवृत्ति है:

(1) $v = \frac{36c}{5R}$

(2) $v = \frac{cR}{6}$

(3) $v = \frac{5Rc}{36}$

(4) $v = \frac{6c}{R}$

16. हाइड्रोजन परमाणु की निम्न में से किसमें सबसे ज्यादा तरंगदैर्ध्य उत्सर्जित होती है :

(1) *n* = 1 to *n* = *2*

(2) *n* =4 to *n* = 1

(3) *n* =2 to *n* = 6

(4) *n* = 3 to *n* = 2

17. नाभिकीय विखण्डन के समय :

(1) एक बड़ा नाभिक दो छोटे-2 नाभिको में टूटता है औीर बन्धन उर्जा प्रति न्यूक्लियान बड़ जाती है ।

(2) हल्के नाभिक के ऊपर न्यूट्रानों की बौछार की जाती है और बन्धन उर्जा प्रति न्यूक्लियान बढ़ जाती है।

(3) हल्के नाभिक के ऊपर तप्त न्यूट्रानों की बौछार कराई जाती है और नाभिक टूट जाता है और बन्धन उर्जा प्रति न्यूक्लियान घटती है।

(4) दो छोटे-2 नाभिको का जुड़ना और बड़ा नाभिक व अन्य उत्पाद देना ।

18. यदि द्रव्यमान संख्या में बढ़ोत्तरी होती है तब निम्न में से कौन सी राशि में परिवर्तन नही होता है :

(1) द्रव्यमान

(2) आयतन

(3) घनत्व

(4) बन्धन उर्जा

19. The mean binding energy per nucleon in the nucleus of an atom is nearly

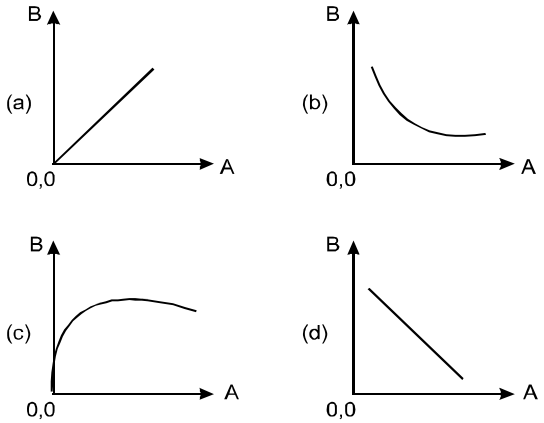
(1) 8 eV

(2) 8 KeV

(3) 8 MeV

(4) 8 GeV

20. The correct curve showing variation of binding energy per nucleon(B) with mass number (A) of the nucleus is :



(1) (*a*) (2) (*b*)

(3) (*c*) (4) (*d*)

21. The curve of binding energy per nucleon as a function of atomic mass number has a sharp peak for helium nucleus. The implies that helium

(1) Can easily be broken up

(2) Is very stable

(3) Can be used as fissionable material

(4) Is radioactive.

22. What is the shortest wavelength present in the Paschen series of spectral lines :

(1) 1216 Å

(2) 911 Å

(3) 8200 Å

(4) 3646 Å

23. The radius of the innermost electron orbit of a hydrogen atom is 5.3×10^{-11} m. What is the ratio of radii of the n = 2 and n =3 orbits :

(1) 1 : 2 (2) 2 : 3

(3) 4 : 3 (4) 4 : 9

19. परमाणु के नाभिक के लिए औसत बन्धन ऊर्जा प्रति न्यूक्लिआन लगभग है :

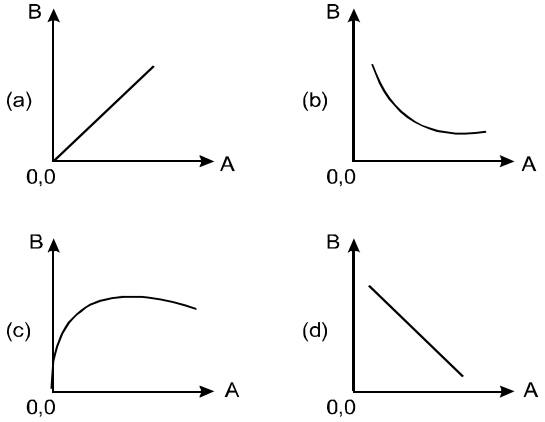
(1) 8 eV

(2) 8 KeV

(3) 8 MeV

(4) 8 GeV

20. बन्धन ऊर्जा प्रति न्यूक्लिआन व द्रव्यमान संख्या के साथ सही ग्राफ है :



(1) (*a*) (2) (*b*)

(3) (*c*) (4) (*d*)

21. यदि परमाणु भार के साथ बन्धन ऊर्जा प्रति न्यूक्लियान के बीच वक्र खीचा जाता है तो हीलियम के लिए मिलने वाला तीक्ष्ण उच्च बिन्दु क्या दर्शाता है कि हीलियम :

(1) आसानी से विखण्डित किया जा सकता है

(2) अत्यधिक स्थायी

(3) विखण्डन के लिए उपयुक्त पदार्थ

(4) एक रेडियोधर्मी है

22. पाश्चन श्रेणी की न्यूनतम तरंगदैर्ध्य क्या होगी :

(1) 1216 Å

(2) 911 Å

(3) 8200 Å

(4) 3646 Å

23. हाइड्रोजन के अन्तरम कक्षा की त्रिज्या 5.3×10^{-11} मी. है n = 2 और n =3 कक्षा की त्रिज्याओ में अनुपात होगा :

(1) 1 : 2 (2) 2 : 3

(3) 4 : 3 (4) 4 : 9

24. Obtain the binding energy per nucleon (in MeV) of a nitrogen nucleus $\left({}^{14}_{7}N\right)$, given $m\left({}^{14}_{7}N\right)=14.00307\,u$, m_p =1.007825 amu, m_n = 1.008665 :

(1) 1.2

(2) 8.8

(3) 2.3

(4) 7.5

25. The K.E. of electron in the first orbit of hydrogen atom is :

(1) +13.6 eV

(2) –13.6 eV

(3) –27.2 eV

(4) 6.5 eV

26. The wavelength of the first line of Balmer series of hydrogen atom is λ Å. The wavelength of this line of doubly ionized lithium atom (z = 3) is:

(1) λ/3

(2) λ/9

(3) λ/8

(4) λ/27

27. The Rutherford α–particle experiment shows that most of α particles pass through almost unscattered while some are scattered through large angles. What information does it give about the structure of the atom.

(1) Atom is hollow

(2) The whole mass of the atom is concentrated in a small centre called nucleus

(3) Nucleus is positively charged

(4) All the above

28. Which of the following is true

(1) Lyman series is a continuous spectrum

(2) Paschen series is a line spectrum in the infrared

(3) Balmer series is a line spectrum in the ultraviolet

(4) The spectral series formula can be derived from the Rutherford model of the hydrogen atom

24. नाइट्रोजन नाभिक $\left({}^{14}_{7}N\right)$, given $m\left({}^{14}_{7}N\right)=14.00307\,u$, m_p =1.007825 amu, m_n = 1.008665 की बन्धन ऊर्जा प्रति न्युक्लियान में होगी :

(1) 1.2

(2) 8.8

(3) 2.3

(4) 7.5

25. हाइड्रोजन परमाणु के प्रथम कक्ष में स्थित इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा होती है :

(1) +13.6 eV

(2) –13.6 eV

(3) –27.2 eV

(4) 6.5 eV

26. हाइड्रोजन परमाणु में बॉमर श्रेणी की प्रथम रेखा की तरंग दैर्ध्य λ Å है, द्विआयनित लीथियम परमाणु की इसी रेखा की तरंग दैर्घ्य होगी (Z=3) :

(1) λ/3

(2) λ/9

(3) λ/8

(4) λ/27

27. रदरफोर्ड α-कण प्रयोग से पता चलता है कि अधिकांश α कण लगभग बिना बिखरे हुए गुजरते हैं जबकि कुछ बड़े कोणों से बिखरे हुए होते हैं। यह परमाणु की संरचना के बारे में क्या जानकारी देता है ?

(1) परमाणु खोखला होता है

(2) परमाणु का संपूर्ण द्रव्यमान एक छोटे से केंद्र में केंद्रित होता है जिसे नाभिक कहते हैं

(3) नाभिक धानावेशित होता है

(4) उपरोक्त सभी

28. निम्नलिखित में से कौन सा सत्य है

(1) लाइमन श्रृंखला एक सतत स्पेक्ट्रम है

(2) पाश्चन श्रृंखला इन्फ्रारेड में एक लाइन स्पेक्ट्रम है

(3) बामर श्रेणी पराबैंगनी में एक रेखा स्पेक्ट्रम है

(4) वर्णक्रमीय श्रृंखला सूत्र हाइड्रोजन परमाणु के रदरफोर्ड माडल से प्राप्त किया जा सकता है

29. The ratio of the energies of the hydrogen atom in its first to second excited state is.

(1) 1/4

(2) 4/9

(3) 9/4

(4) 4

30. Which of the following statements abouts the Bohr model of the hydrogen atom is false.

(1) Acceleration of electron in n=2 orbit is less than that in n=1 orbit

(2) Angular momentum of electron in n=2 orbit is more than that in n=1 orbit

(3) Kinetic energy of electron in n=2 orbit is less than that in n=1 orbit.

(4) Potential energy of electron in n=2 orbit is less than that in n = 1 orbit

31. According to Bohr's theory the moment of momentum of electron revolving in second orbit of hydrogen atom will be.

(1) $2\pi h$

(2) πh

(3) $\frac{h}{\pi}$

(4) $\frac{2h}{\pi}$

32. The radius of germanium (ge) nuclide is measured to be twice the radius of Be. the number of nucleons in ge are

(1) 73

(2) 74

(3) 75

(4) 72

33. A nucleus ruptures into two nuclear parts, which have their velocity ratio equal to 2 : 1. What will be the ratio of their nuclear size (nuclear radius)?

(1) $2^{1/3} : 1$

(2) $1 : 2^{1/3}$

(3) $3^{1/3} : 1$

(4) 1: 2

29. हाइड्रोजन परमाणु की पहली से दूसरी उत्तेजित अवस्था में ऊर्जा का अनुपात है।

(1) 1/4

(2) 4/9

(3) 9/4

(4) 4

30. हाइड्रोजन परमाणु के बोहर मण्डल के बारे में निम्नलिखित में से कौन सा कथन गलत है।

(1) n=2 कक्षा में इलेक्ट्रान का त्वरण n=1 कक्षा की तुलना में कम है

(2) n=2 कक्षा में इलेक्ट्रण्न का कोणीय संवेग n=1 कक्षा से अधिक होता है

(3) n=2 कक्षा में इलेक्ट्रान की गतिज ऊर्जा n=1 कक्षा की तुलना में कम है।

(4) n=2 कक्षा में इलेक्ट्रान की संभावित ऊर्जा n=1 कक्षा की तुलना में कम है

31. बोहर के सिद्धांत के अनुसार हाइड्रोजन परमाणु की दूसरी कक्षा में घूमने वाले इलेक्ट्रान का संवेग आघूर्ण होगा.

(1) $2\pi h$

(2) πh

(3) $\frac{h}{\pi}$

(4) $\frac{2h}{\pi}$

32. जर्मेनियम नाभिक की त्रिज्या Be की त्रिज्या के दोगुनी है। जर्मेनियम में न्यूक्लियानों की संख्या होगी।

(1) 73

(2) 74

(3) 75

(4) 72

33. एक नाभिक दो परमाणु भागों में टूट जाता है, जिनका वेग अनुपात 2:1 के बराबर होता है। उनके परमाणु आकार (नाभिकीय त्रिज्या) का अनुपात क्या होगा?

(1) $2^{1/3} : 1$

(2) $1 : 2^{1/3}$

(3) $3^{1/3} : 1$

(4) 1: 2

34. The mass valume of a nucleus veries with mass number A as

(1) A^2

(2) A

(3) constant

(4) $\frac{1}{A}$

35. The nuclei $_6C^{13}$ and $_7N^{14}$ can be described as

(1) isotones

(2) isobars

(3) isotopes of carbon

(4) isotopes of nitrogen

36. The binding energy per nucleon of ^7_3Li and ^4_2He nuclei are 5.60 MeV and 7.06 MeV, respectively. In the nuclear reaction

$^4_2Li + ^4_2H \rightarrow ^4_2He + ^4_2He + Q$, **the value of energy Q released is.**

(1) 19.6 MeV

(2) –2.4 MeV

(3) 8.4 MeV

(4) 17.3 MeV

37. Heavy water is used as moderator in a nuclear reactor. The function of the moderator is.

(1) to control energy released in the reactor

(2) to absorb neutrons and stop chain reaction

(3) to cool the reactor

(4) to slow down the neutrons to thermal energies

38. The binding energy per nucleon is maximum in case of

(1) $_2He^4$

(2) $_{26}Fe^{56}$

(3) $_{56}B^{141}$

(4) $_{92}U^{235}$

34. किसी नाभिक का आयतन द्रव्यमान संख्या A के अनुरूप बदलता है

(1) A^2

(2) A

(3) नियतांक

(4) $\frac{1}{A}$

35. नाभिक $_6C^{13}$ और $_7N^{14}$ को इस प्रकार वर्णित किया जा सकता है

(1) आइसोटोन

(2) सम्भारिक

(3) कार्बन के समस्थानिक

(4) नाइट्रोजन के समस्थानिक

36. ^7_3Li और ^4_2He प्रति न्यूक्लिआन और नाभिक की बंधन ऊर्जा क्रमशः 5.60 MeV और 7.06 MeV है। परमाणु प्रतिक्रिया $^4_2Li + ^4_2H \rightarrow ^4_2He + ^4_2He + Q$, में जारी ऊर्जा Q का मान है।

(1) 19.6 MeV

(2) –2.4 MeV

(3) 8.4 MeV

(4) 17.3 MeV

37. परमाणु रिएक्टर में भारी जल का उपयोग मंदक के रूप में किया जाता है। मंदक का कार्य है.

(1) रिएक्टर में उत्सर्जित ऊर्जा को नियंत्रित करने के लिए

(2) न्यूट्रान को अवशोषित करना और श्रृंखला प्रतिक्रिया को रोकना

(3) रिएक्टर को ठंडा करना

(4) न्यूट्रान को तापीय ऊर्जा में धीमा करना

38. प्रति न्यूक्लियान बंधन ऊर्जा अधिकतम होती है

(1) $_2He^4$

(2) $_{26}Fe^{56}$

(3) $_{56}B^{141}$

(4) $_{92}U^{235}$

39. **Assertion : According to classical theory of electromanet the proposed path of an electron in rutherford atom model will be parabolic.**

Reason : According to electromagnetic theory an accelerated particle continuously emits radiation.

(1) If both assertion and reason are true and reason is the correct explanation of assertion.

(2) If both assertion and reason are true but reason is not the correct explanation of assertion.

(3) Assertion is true but reason is false.

(4) Reason is true but assertion is false.

40. Which one fo the relation is correct between time period and number of orbits while an electron is revolving in a orbit.

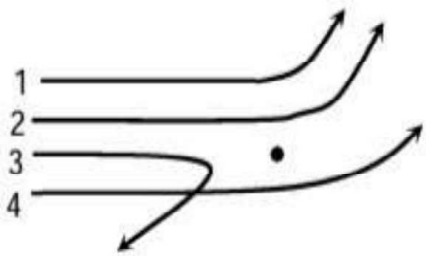
(1) n^2

(2) $\frac{1}{n^2}$

(3) n^3

(4) $\frac{1}{n}$

41. The diagram shows the path of four α–particles of the same energy being scattered by the nucleus of an atom simultaneously. Which of the these area/ is not physical possible.



(1) 3 and 4

(2) 2 and 3

(3) 1 and 4

(4) 4 only

39. कथन: इलेक्ट्रोमैग्नेट के क्लासिकल सिद्धान्त के अनुसार रदरफोर्ड परमाणु मण्डल में एक इलेक्ट्रान का प्रस्तावित पथ परवलयिक होगा।

कारण: विद्युत चुम्बकीय सिद्धांत के अनुसार एक त्वरित कण लगातार विकिरण उत्सर्जित करता है।

(1) यदि कथन और कारण दोनों सत्य हैं और कारण, कथन की सही व्याख्या है।

(2) यदि कथन और कारण दोनों सत्य हैं लेकिन कारण, कथन की सही व्याख्या नहीं है।

(3) कथन सत्य है लेकिन कारण गलत है।

(4) कारण सही है परन्तु कथन गलत है।

40. जब एक इलेक्ट्रान किसी कक्षा में घूम रहा होता है तो समयावधि और कक्षाओं की संख्या के बीच कौन सा संबंध सही है?

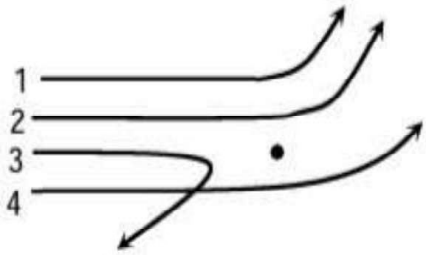
(1) n^2

(2) $\frac{1}{n^2}$

(3) n^3

(4) $\frac{1}{n}$

41. आरेख एक परमाणु के नाभिक द्वारा एक ही ऊर्जा के चार α-कणों के एक साथ बिखरने का मार्ग दर्शाता है। इनमें से कौन सा क्षेत्र भौतिक रूप से संभव नहीं है।



(1) 3 and 4

(2) 2 and 3

(3) 1 and 4

(4) 4 only

42. The wavelength of Lyman series is

(1) $\frac{4}{3x1.09x10^7}m$

(2) $\frac{3}{4x1.09x10^7}m$

(3) $\frac{4x10967}{3}cm$

(4) $\frac{3}{4}x10967cm$

43. One centimeter on the main scale of Vernier calliper is divided into ten equal parts. If 10 divisions of Vernier scale coincide with 8 divisions of the main scale, the least count o the callipers is:

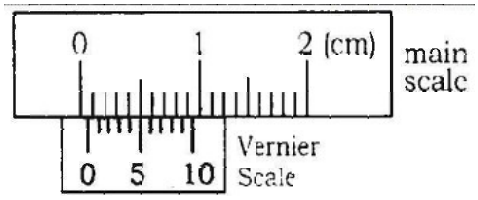
(1) 0.01cm

(2) 0.02 cm

(3) 0.05cm

(4) 0.07cm

44. Find the zero correction in the given figure.



(1) 0.04 mm

(2) 0.5 mm

(3) –0.5 mm

(4) –0.4 mm

45. Vernier calipers has 20 divisions. Its Vernier scale which conicide with 19 divisions on the main scale. Least count of the instrument is 0.1 mm. The main scale division is:

(1) 0.5 mm

(2) 1 mm

(3) 2 mm

(4) 0.25 mm

42. लाइमैन श्रृंखला की तरंगदैर्ध्य है

(1) $\frac{4}{3x1.09x10^7}m$

(2) $\frac{3}{4x1.09x10^7}m$

(3) $\frac{4x10967}{3}cm$

(4) $\frac{3}{4}x10967cm$

43. वर्नियर कैलिपर के मुख्य पैमाने पर एक सेंटीमीटर को दस बराबर भागों में बांटा गया है। यदि वर्नियर स्केल के 10 डिवीजन मुख्य स्केल के 8 डिवीजनों के साथ मेल खाते हैं, तो कैलिपर्स का अलपतमांक है:

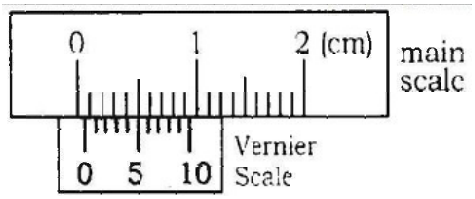
(1) 0.01cm

(2) 0.02 cm

(3) 0.05cm

(4) 0.07cm

44. दिए गए चित्र में शून्य सुधार ज्ञात कीजिए।



(1) 0.04 mm

(2) 0.5 mm

(3) –0.5 mm

(4) –0.4 mm

45. वर्नियर कैलिपर्स में 20 डिवीजन होते हैं। यह वर्नियर स्केल है जो मुख्य स्केल पर 19 डिवीजनों से संबंधित है। उपकरण का अल्पतमांक 0.1 मिमी है। मुख्य पैमाने का विभाजन है:

(1) 0.5 mm

(2) 1 mm

(3) 2 mm

(4) 0.25 mm

46. Vernier calipers has its main scale 10 cm equally divided into 250 parts. Its vernier scale is of 50 division and coincide with 15 mm of the main scale. The least count of the instrument is:

(1) 0.01 cm

(2) 0.02 cm

(3) 0.001 cm

(4) 0.002 cm

47. Which of the following theory explain the Bohrs second postulate for the quantisation of angular momentum of orbiting electrons.

(1) Planck's model

(2) de-broglie hypothesis

(3) Both (1) and (2)

(4) None of the above

48. Find L.C. of screw gauge, whose head scale which is divided into 200 div. if it moves 5 mm stance when the head scale is rotated through 5 rev.

(1) $5x10^{-4}$ cm (2) $5x10^{-3}$m

(3) $5x10^{4}$ cm (4) $5x10^{-4}$m

49. In bohr's model of hydrogen atom, for dynamic stable orbit, relation, between orbit radius (r) and speed of electron v is–

[Where e=charge on an electron, m= mass of an electron.]

(1) $\frac{e}{4}\frac{1}{\sqrt{\pi\varepsilon_0 mr}}$

(2) $e.\frac{1}{\sqrt{\pi\varepsilon_0 mr}}$

(3) $\frac{e^2}{2\sqrt{\pi\varepsilon_0 mr}}$

(4) $\frac{e}{2}.\frac{1}{\sqrt{\pi\varepsilon_0 mr}}$

46. वर्नियर कैलीपर्स का मुख्य स्केल 10 सेमी 250 भागों में समान रूप से विभाजित होता है। इसका वर्नियर स्केल 50 डिवीजन का है और मुख्य स्केल के 15 मिमी से मेल खाता है। उपकरण का अल्पतमांक है:

(1) 0.01 cm

(2) 0.02 cm

(3) 0.001 cm

(4) 0.002 cm

47. निम्नलिखित में से कौन सा सिद्धांत परिक्रमा करने वाले इलेक्ट्रानों के कोणीय संवेग के परिमाणीकरण के लिए बोहर द्वितीय अभिधारणा की व्याख्या करता है।

(1) प्लैंक का माडल

(2) डी-ब्रोगली परिकल्पना

(3) उपरोक्त 1 और 2

(4) उपरोक्त में से कोई नहीं

48. स्क्रू गेज का अल्पतमांक खोजें जिसका हेड स्केल जो 200 div. में विभाजित है। यदि हेड स्केल को 5 चक्कर में घुमाने पर यह 5 मिमी की गति करता है।

(1) $5x10^{-4}$ सेमी (2) $5x10^{-3}$ मीटर

(3) $5x10^{4}$ सेमी (4) $5x10^{-4}$ मी

49. हाइड्रोजन परमाणु के बोहर माडल में, गतिशील स्थिर कक्षा के लिए, कक्षा त्रिज्या (r) और इलेक्ट्रान की गति के बीच संबंध है –

(जहाँ e=इलेक्ट्रान पर आवेश, m=इलेक्ट्रान का द्रव्यमान।)

(1) $\frac{e}{4}\frac{1}{\sqrt{\pi\varepsilon_0 mr}}$

(2) $e.\frac{1}{\sqrt{\pi\varepsilon_0 mr}}$

(3) $\frac{e^2}{2\sqrt{\pi\varepsilon_0 mr}}$

(4) $\frac{e}{2}.\frac{1}{\sqrt{\pi\varepsilon_0 mr}}$

50. Which of the following statement (s) is/ are In correct according to the postulates of Bohr's atomic model.

I. Electrons revolve around the nucleus in discrete circular paths.

II. The energy of an electron in the orbit changes with time.

III. Electron move from a lower orbit to higher orbit upon absorbing energy.

(1) Only II (2) I and III

(3) I and II (4) II and III

50. बोहर के परमाणु माडल के अभिधारणाओं के अनुसार निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है/हैं।

I. इलेक्ट्रान नाभिक के चारों ओर असतत गोलाकार पथों में घूमते हैं।

II. कक्षा में इलेक्ट्रान की ऊर्जा समय के साथ बदलती रहती है।

III. ऊर्जा अवशोषित करने पर इलेक्ट्रान निचली कक्षा से उच्च कक्षा में चला जाता है।

(1) Only II (2) I and III

(3) I and II (4) II and III

TOPIC : ORGANIC COMPOUNDS CONTAINING HALOGENS, SOLUTIONS

Atomic Masses : H = 1, He = 4, C = 12, N = 14, O = 16, Na = 23, Mg = 24, P=31, S=32, Cl = 35.5, K = 39, Ca = 40, Fe=56, Cu=63.5, Br = 80, Ag = 108, I = 127, Ba =137, Au = 197

SECTION-A

Attempt All 35 Questions

51. What is the mass precentage of carbon tetrachloride if 22 g of benzene is dissolved in 122 g of carbon tetrachloride?

(1) 84.72%

(2) 15.28%

(3) 50%

(4) 44%

52. Express the terms Repsesenting the following formulae.

(1) $\frac{\text{No. of moles of solute}}{\text{Volume of solution in liters}} = (W)$

(2) $\frac{\text{No. of moles of solute}}{\text{mass of solvent in kg}} = (X)$

(3) $\frac{\text{No. of moles of component}}{\text{Moles in the solution}} = (Y)$

(4) $\frac{\text{Mass of component}}{\text{Mass of solution}} = (Z)$

53. Concentration terms like mass precentage, ppm, mole fraction and molality do not depend on temperature. However, molarity is a function of temperature because.

(1) volume depends on temperature and molarity in volves volume

(2) molarity involves non–volatile solute while all other terms involve volatile solute.

(3) number of moles of solute change with change in temperature.

(4) Molarity is used for polar solvents only.

SECTION-A

सभी 35 प्रश्न अनिवार्य है

51. यदि 22 ग्राम बेंजीन को 122 ग्राम कार्बन टेट्राक्लोराइड में घोल दिया जाए तो कार्बन टेट्राक्लोराइड का द्रव्यमान प्रतिशत क्या है ?

(1) 84.72%

(2) 15.28%

(3) 50%

(4) 44%

52. निम्नलिखित सूत्रें से संबंधित पदों को व्यक्त करें।

(1) $\frac{\text{No. of moles of solute}}{\text{Volume of solution in liters}} = (W)$

(2) $\frac{\text{No. of moles of solute}}{\text{mass of solvent in kg}} = (W)$

(3) $\frac{\text{No. of moles of component}}{\text{Moles in the solution}} = (Y)$

(4) $\frac{\text{Mass of component}}{\text{Mass of solution}} = (Z)$

53. द्रव्यमान प्रतिशतता, पीपीएम, मोल अंश और मोलरिटी जैसे सांद्रता शब्द तापमान पर निर्भर नहीं करते हैं। हालाँकि, मोलरिटी तापमान का एक कार्य है क्योंकि।

(1) आयतन तापमान और वोल्ट आयतन में मोलरता पर निर्भर करता है

(2) मोलरिटी में गैर-वाष्पशील विलेय शामिल है जबकि अन्य सभी शब्दों में अस्थिर विलेय शामिल है।

(2) द्रव्यमान प्रतिशत, पीपीएम, मोल अंश और मोललिटी जैसे एकाग्रता शब्द तापमान पर निर्भर नहीं करते हैं। हालाँकि, मोलरिटी तापमान का एक कार्य है क्योंकि।

(3) तापमान में परिवर्तन के साथ विलेय के मोलों की संख्या बदल जाती है।

(4) मोलरिटी का उपयोग केवल धरुवीय विलायक के लिए किया जाता है।

54. A according to henry's law the partial pressure of the gas in vapour phase (p) is proportional to the mole fraction of the gas (x) in the solution. For different gases the correct statement about Henry's constant is.

(1) Higher the value of K_H at a given pressure, higher is the solubility of the gas

(2) Higher the value of K_H at a given pressure, lower is the solubility of the gas

(3) K_H is not a function of nature of gas

(4) K_H value for all gases is same at a given pressure.

55. The value of Henry's law constant for some gases at 293 K is given below. Arrange the gases in the increasing order of their solubility.

He : 144.97 kbar, H_2 : 69.16 kbar.

N_2 : 76.48 kbar, O_2 : 34.86 kbar

(1) $He < N_2 < H_2 < O_2$

(2) $O_2 < H_2 < N_2 < He$

(3) $H_2 < N_2 < O_2 < He$

(4) $He < O_2 < N_2 < H_2$

56. 3 moles of P and 2 moles of Q are mixed, what will be their total vapour pressure in the solution if their partial vapour pressures are 80 and 60 torr respectively?

(1) 80 torr

(2) 140 torr

(3) 72 torr

(4) 70 torr

57. What are the coditions for an ideal solution which obeys Raoult's law over the entire range of concentration?

(1) $\Delta_{mix}H=0, \Delta_{mix}V=0, P_{Total}=p_A^0x_A+p_B^0x_B$

(2) $\Delta_{mix}H=+ve, \Delta_{mix}V=0, P_{Total}=p_A^0x_A+p_B^0x_B$

(3) $\Delta_{mix}H=0, \Delta_{mix}V=+ve, P_{Total}=p_A^0x_A+p_B^0x_B$

(4) $\Delta_{mix}H=0, \Delta_{mix}V=0, P_{Total}=p_B^0x_B$

54. हेनरी के नियम के अनुसार वाष्प चरण (p) में गैस का आंशिक दबाव घोल में गैस के मोल अंश (x) के समानुपाती होता है। विभिन्न गैसों के लिए हेनरी स्थिरांक के बारे में सही कथन है।

(1) किसी दिए गए दबाव पर K_H का मान जितना अधिक होगा, गैस की घुलनशीलता उतनी ही अधिक होगी

(2) किसी दिए गए दबाव पर K_H का मान जितना अधिक होगा, गैस की घुलनशीलता उतनी ही कम होगी

(3) K_H गैस की प्रणति का कार्य नहीं है

(4) किसी दिए गए दबाव पर सभी गैसों के लिए K_H मान समान होता है।

55. 15 – 293 K पर कुछ गैसों के लि, हेनरी नियम स्थिरांक का मान नीचे दिया गया है। गैसों को उनकी घुलनशीलता के बढ़ते क्रम में व्यवस्थित करें।

He : 144.97 kbar, H_2 : 69.16 kbar.

N_2 : 7648 kbar, O_2 : 34.86 kbar

(1) $He < N_2 < H_2 < O_2$

(2) $O_2 < H_2 < N_2 < He$

(3) $H_2 < N_2\ O_2 < He$

(4) $He < O_2 < N_2 < H_2$

56. 3 मोल P और 2 मोल Q को मिलाया जाता है, तो घोल में उनका कुल वाष्प दबाव क्या होगा यदि उनका आंशिक वाष्प दबाव क्रमश: 80 और 60 torr है ?

(1) 80 torr

(2) 140 torr

(3) 72 torr

(4) 70 torr

57. एक आदर्श समाधान के लिए कोड क्या हैं जो एकाग्रता की पूरी श्रृंखला पर राउल्ट के नियम का पालन करता है ?

(1) $\Delta_{mix}H=0, \Delta_{mix}V=0, P_{Total}=p_{A}^{0}x_A+p_{B}^{0}x_B$

(2) $\Delta_{mix}H=+ve, \Delta_{mix}V=0, P_{Total}=p_{A}^{0}x_A+p_{B}^{0}x_B$

(3) $\Delta_{mix}H=0, \Delta_{mix}V=+ve, P_{Total}=p_{A}^{0}x_A+p_{B}^{0}x_B$

(4) $\Delta_{mix}H=0, \Delta_{mix}V=0, P_{Total}=p_{B}^{0}x_B$

58. When acetone and chloroform are mixed together, hydrogen bonds are formed between them. Which of the following stetements is correct about the solution made by mixing acetone and chloroform?

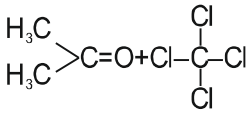
(1) Mixing acctone and chloroform will form an ideal solution.

(2) On mixing acetone and chloroform positive deviation is shown since the vapour pressure increases.

(3) On mixing acetone and choroform negative deviation is shown since there is decrease in vapour pressure.

(4) At a specific composition acetone and chloroform will form minimum boiling azeotrope.

59. When acetone and chloroform are mixed together, which of the following observations is correct?



(1) A–A and B – B interactions are stronger than A–B interactions.

(2) A–A and B – B interactions are weaker than A–B interactions.

(3) A–A, B–B and A–B interactions are equal.

(4) The liquids form separate layers and are immiscible.

60. Relative lowering of vapour pressure, osmotic pressure of a solution and elevation in boiling points are ...(p).... properties. Osmosis is the passage a solution of ....(q).... through a semipermeable membrane from a solution of .....(r)..... towards a soultion of ....(s)..... . Osmotic pressure is equivalent to mechanical pressure which must be applied on ....(t).... to prevent osmosis.

In the obve paragraph p, q, r, s and t respectively are

(1) Colligative, solution, higher concentration, lower concentration, soultion

(2) colligative, solvent, higher concentration, lower concentration, solution

(3) colligative, solution, lower concentration, higher concentration, solvent

(4) colligative, solvent, lower concentration higher con centration, solution

58. जब एसीटोन और क्लोरोफार्म को एक साथ मिलाया जाता है, तो उनके बीच हाइड्रोजन बांड बनता है। एसीटोन और क्लोरोफार्म को मिलाकर बनाए गए घोल के बारे में निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है ?

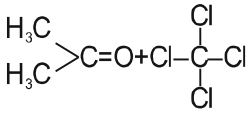
(1) एक्टन और क्लोरोफार्म को मिलाने से एक आदर्श घोल बनेगा।

(2) एसीटोन और क्लोरोफार्म मिलाने पर वाष्प दाब बढ़ने से धनात्मक विचलन दिखाई देता है।

(3) एसीटोन और कोरोफार्म को मिलाने पर वाष्प दाब में कमी होने से नकारात्मक विचलन दिखाई देता है।

(4) एक विशिष्ट संरचना पर एसीटोन और क्लोरोफार्म न्यूनतम उबलते एजोट्रोप का निर्माण करेंगे।

59. जब एसीटोन और क्लोरोफार्म को एक साथ मिलाया जाता है, तो निम्नलिखित में से कौन सा अवलोकन सही है ?



(1) A–A और B–B इंटरैक्शन ए-बी इंटरैक्शन से अधिक मजबूत हैं।

(2) A–A और B–B इंटरैक्शन ए-बी इंटरैक्शन की तुलना में कमजोर हैं।

(3) A–A, B–B और A–B इंटरैक्शन बराबर हैं।

(4) तरल पदार्थ अलग-अलग परतें बनाते हैं और अमिश्रणीय होते हैं।

60. वाष्प दबाव में सापेक्ष कमी, घोल का आसमाटिक दबाव और क्वथनांक में वृद्धि ...(p).... गुण हैं। अण्स्मोसिस ....(q).... के समाधान से अर्धपारगम्य झिल्ली के माधयम से ....(r)... के समाधान की ओर जाने वाला मार्ग है। ...(s)... . आसमाटिक दबाव यांत्रिक दबाव के बराबर है जिसे परासरण को रोकने के लिए ....(t).... पर लागू किया जाना चाहिए।

पिछले पैराग्राफ में क्रमशः p, q, r, s और t हैं

(1) सहसंयोजक, समाधाान, उच्च सांद्रता, निम्न सांद्रता, आत्मावलोकन

(2) सहसंयोजक, विलायक, उच्च सांद्रण, कम सांद्रण, विलयन

(3) संचयी, विलयन, कम सांद्रता, उच्च सांद्रता, विलायक

(4) सहसंयोजक, विलायक, कम सांद्रता उच्च सांद्रता, समाधाान

61. Vapour pressure of a pure liquid X is 2 atm at 300 K. It is lowered to 1 atm on dissolving 1 g of Y in 20 g of liquid X. If molar mass of X is 200, what is the molar mass of Y?

(1) 20

(2) 50

(3) 100

(4) 200

62. What weight of glycerol should be added to 600 g of water in order to lower its freezing point by 10^0C? (K_f=1.860Cm^{-1})

(1) 496 g

(2) 297 g

(3) 310 g

(4) 426 g

63. Which of the following reaction are incorrect.

(1) $C_2H_5OH+NaCl \rightarrow C_2H_5Cl+NaoH$

(2) $C_2H_5Cl+NaCl \rightarrow C_2H_5I+NaCl$

(3) $C_2H_5Cl+NaCl \rightarrow C_2H_5F+NaCl$

(4) $C_2H_5Cl+AgF \rightarrow C_2H_5F+AgCl$

(1) 2, 3 and 4

(2) 1 and 3

(3) 2 and 3

(4) 2 and 4

64. Select the correct set of reagent to convert 1- chloro butane to 2. chloro -2-methyl propane.

(1) Alc. KOH, HCl

(2) $LiAlH_4$, Anh. $AlCl_3$+HCl, Cl_2/hv

(3) KCN, $LiAlH_4$, $NaNO_2$+HCl, PCl_5

(4) Alc. KOH, Br_2, $LiAlH_4$

65. Incorrect statements for the below reactions

$(CH_3)_3CBr+HoH \rightarrow (CH_3)_3CoH$

1. It follow first order kineticss

2. It takes place in poler aprotic solvent

3. Walden inversion of configuration takes place.

4. It is two steps reactions

5. It is bimolecular nudeopliclic reaction

(1) 2, 3 and 5 (2) 1 and 4

(3) 1, 3 and 4 (4) 3 and 5

61. 300 K पर शुद्ध द्रव X का वाष्प दाब 2 atm है। 20 g द्रव ?

(1) 20

(2) 50

(3) 100

(4) 200

62. 600 ग्राम पानी का हिमांक बिंदु 10^0C कम करने के लिए उसमें कितने वजन का ग्लिसराल मिलाया जाना चाहिए? (K_f=1.860Cm^{-1})

(1) 496 g

(2) 297 g

(3) 310 g

(4) 426 g

63. निम्न में से कौन-सी अभिक्रिया सही नहीं है।

(1) $C_2H_5OH+NaCl \rightarrow C_2H_5Cl+NaoH$

(2) $C_2H_5Cl+NaCl \rightarrow C_2H_5I+NaCl$

(3) $C_2H_5Cl+NaCl \rightarrow C_2H_5F+NaCl$

(4) $C_2H_5Cl+AgF \rightarrow C_2H_5F+AgCl$

(1) 2, 3 and 4

(2) 1 and 3

(3) 2 and 3

(4) 2 and 4

64. 1- क्लोनो ब्यूटेन को 2 क्लोरो-2 मेथिल प्रोपेन में परिवर्तित करने के लिए, अभिकर्मकों का सही क्रम चुनिये।

(1) Alc. KOH, HCl

(2) $LiAlH_4$, Anh. $AlCl_3$+HCl, Cl_2/hv

(3) KCN, $LiAlH_4$, $NaNO_2$+HCl, PCl_5

(4) Alc. KOH, Br_2, $LiAlH_4$

65. नीचे दी गई अभिक्रिया का असतय कथन बताये।

$(CH_3)_3CBr+HoH \rightarrow (CH_3)_3CoH$

(1) ये प्रथम कोटि बलगति की है।

(2) ये धवीय अप्रोटिक विलायक की उपस्थिति में होती है।

(3) इसमें प्रतिलोभन पाया जाता हे।

(4) ये द्विपदीप अभिक्रिया है।

(5) ये द्वि अणुक नाभिकीय अभिक्रिया है।

(1) 2, 3 और 5 (2) 1 और 4

(3) 1, 3 और4 (4) 3 और 5

66. The reaction conditions leading to the best yield of C_2H_5Cl are.

(1) C_2H_6 (excess)+Cl_2 $\xrightarrow{\text{UV light}}$

(2) $C_2H_6+Cl_2$ $\xrightarrow[\text{Room temperature}]{\text{Dark}}$

(3) $C_2H_6+Cl_2$ (Excess) $\xrightarrow{\text{UV light}}$

(4) $C_2H_6+Cl_2$ $\xrightarrow{\text{UV light}}$

67. The bad smelling substance formed by the action of alcohalic caustic potash on chloro form and aniline is.

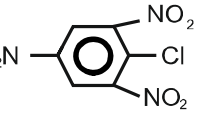
(1) Phenyl isocyanide

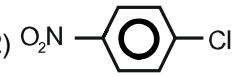
(2) Nitrobenzene

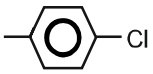
(3) Phenyl cyanide

(4) Phenyl isocyanate

68. Which chloro derivative of benzene among the following would undergo hydrolysis most readily with aq NaoH to furnish the correspoing hydroxy derivative.

(1) 

(2) 

(3) 

(4) C_6H_5–Cl

69. Chlorobenze reacts with Mg in dry ether to given a compound (A) Which further reacts with ethane to yield.

(1) Phenol

(2) Benzene

(3) Ethyl ether

(4) Phenyl ether.

70. When phenol is treated with $CHCl_3$ and NaOH, the product farmed is.

(1) Benzaldehyde

(2) Salicylaldehyde

(3) Salicylic acid

(4) Benzoic acid

71. Chloropicrin is obtained by the reaction of

(1) Steam on carbon tetrachloride

(2) Nitric acid on chlorobenzene

(3) Chlorine on picric acid

(4) Nitric acid on chloroform

66. निम्नलिखित अभिक्रिया में किस परिस्थिति में सर्वाधिक C_2H_5Cl की मात्रा प्राप्त होगी।

(1) C_2H_6 (excess)+Cl_2 $\xrightarrow{\text{UV light}}$

(2) $C_2H_6+Cl_2$ $\xrightarrow[\text{Room temperature}]{\text{Dark}}$

(3) $C_2H_6+Cl_2$ (Excess) $\xrightarrow{\text{UV light}}$

(4) $C_2H_6+Cl_2$ $\xrightarrow{\text{UV light}}$

67. कलोरोफार्म एनिलीन व कास्टिक पोटाश की अभिक्रिया से प्राप्त होने वाला अप्रिय गन्धा वाला उत्पाद है।

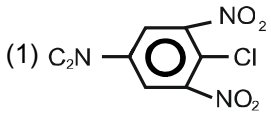
(1) फिनायल आइसोसाइनाइड

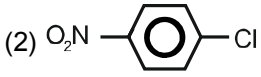
(2) नाइट्रोबेन्जीन

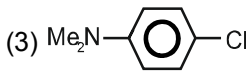
(3) फिनायल साइनाइड

(4) फिनायल आइसोसाइनेट

68. निम्नलिखित में कौन-सा बेंजीन व्युत्पन्न NaOH की अभिक्रिया के साथ सबसे आसानी से हाइड्रॉक्सी उत्पाद होगा।

(1) 

(2) 

(3) 

(4) C_6H_5–Cl

69. क्लारोबेंजीन से डह शुष्क की उपस्थिति में क्रिया करके । देता है जो ऐथेनॉल से क्रिया कर देगा।

(1) फिनायल

(2) बेंजीन

(3) ईथर बेंजीन

(4) फिनाइल ईथर

70. जब फिनॉल को $CHCl_3$ व NaOH के साथ गर्म किया जाता है, तो उत्पाद प्राप्त होता है।

(1) बेन्जलाडीहाइड

(2) सेलीसिलल्डिहाइड

(3) सैलीसिलिक अम्ल

(4) बैन्जोइक अम्ल

71. क्लोरोपिक्रिन प्राप्त होगा जब क्रिया होगी।

(1) कार्बनटेट्रोक्लोइड पर भाप

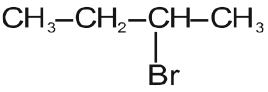
(2) क्लोरोबेंजीन पर नाइट्रिक अम्ल

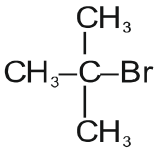
(3) पिकरिक अम्ल पर क्लोरीन

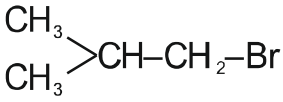
(4) क्लोरोफार्म पर नाइट्रिक अम्ल

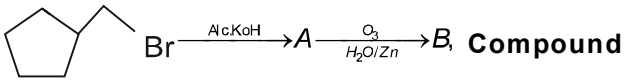
72. **Which of the following alkyl halide will undergo SN^2 reaction most easily.**

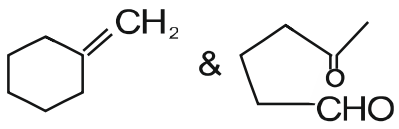
(1) $CH_3–CH_2–CH_2–CH_2–Br$

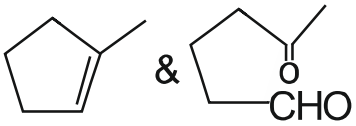
(2) 

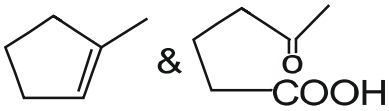
(3) 

(4) 

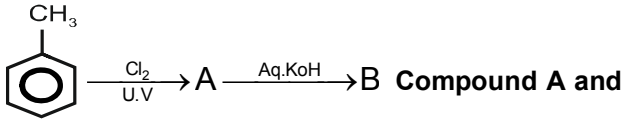
73.  **Compound A and B are respectively.**

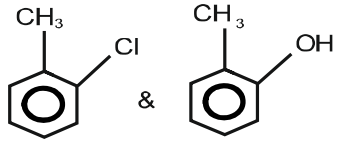
(1) 

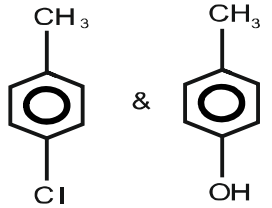
(2) 

(3) 

(4) None.

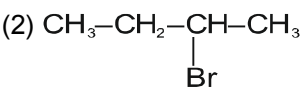
74.  **Compound A and B are respectivly.**

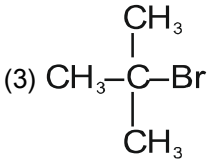
(1) 

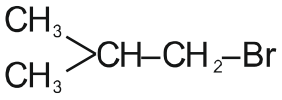
(2) 

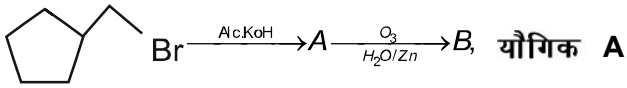
72. **निम्नलिखित में कौन सा यौगिक सर्वाधिक आसान SN^2 अभिक्रिया देगा।**

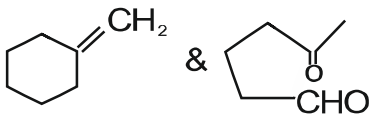
(1) $CH_3–CH_2–CH_2–CH_2–Br$

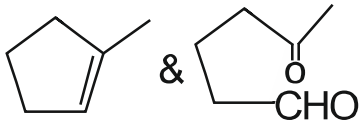
(2) 

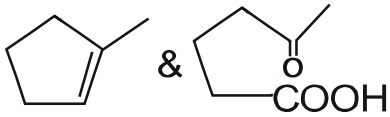
(3) 

(4) 

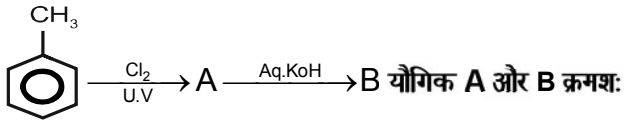
73.  **यौगिक A और B क्रमश: हैं।**

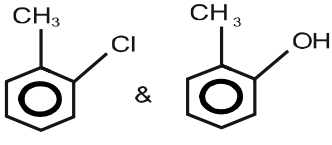
(1) 

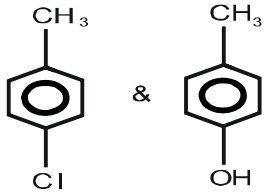
(2) 

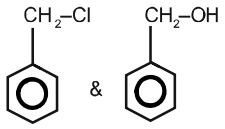
(3) 

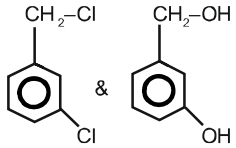
(4) None.

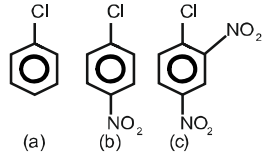
74.  **यौगिक A और B क्रमश: हैं।**

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

75. 
(a) (b) (c)

correct order of reactivity of neucleophilic Substitution reaction in decreasing order of above compound.

(1) a>b>c

(2) b>c>a

(3) c>b>a

(4) a>c>b

76. Which one of the following will have maximum dipole moments.

(1) CH_3–I

(2) CH_3–Br

(3) CH_3–F

(4) CH_3–Cl

77. CH_3–CH_2–OH $\xrightarrow[ZnCl_2]{HCl}$ A $\xrightarrow[ether]{Mg}$ B $\xrightarrow{CH_3OH}$ C

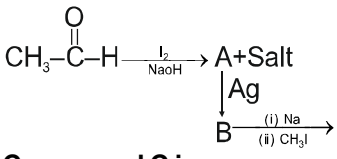
Compound 'C' is.

(1) CH_3–CH_3

(2) CH_3–CH_2–CH_2–CH_3

(3) CH_4

(4) CH_3–CH_2–O–CH_3

78. 

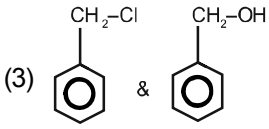
Compound C is.

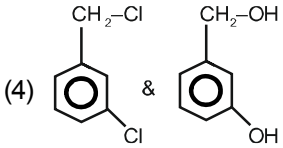
(1) CH_3–CH_2–C ≡CH

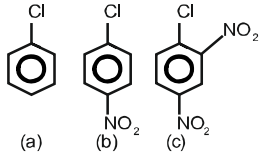
(2) CH_3–CH ≡C–CH_3

(3) CH_3–CH_2–CH_3

(4) CH_3–CH_2–CH_2–CH_3

(3) 

(4) 

75. 
(a) (b) (c)

उपरोक्त यौगिको के लिए नाभिकस्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रिया का सही घटता हुआ क्रम होगा।

(1) a>b>c

(2) b>c>a

(3) c>b>a

(4) a>c>b

76. निम्नलिखित में से किसका द्विध्रुव आघूर्ण अधिकतम होगा।

(1) CH_3–I

(2) CH_3–Br

(3) CH_3–F

(4) CH_3–Cl

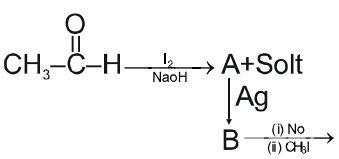
77. CH_3–CH_2–OH $\xrightarrow[Zncb]{HCl}$ A $\xrightarrow[ether]{Mg}$ B $\xrightarrow{CH_3OH}$ C **यौगिक C है।**

(1) CH_3–CH_3

(2) CH_3–CH_2–CH_2–CH_3

(3) CH_4

(4) CH_3–CH_2–O–CH_3

78.  **यौगिक C है।**

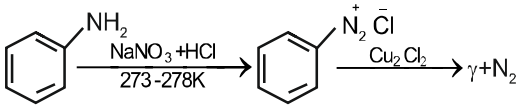
(1) CH_3–CH_2–C ≡CH

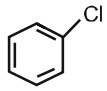
(2) CH_3–CH ≡C–CH_3

(3) CH_3–CH_2–CH_3

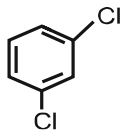
(4) CH_3–CH_2–CH_2–CH_3

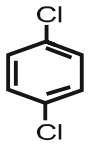
79. Identify the compound γ in the following reactions.



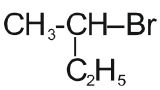
(1) 

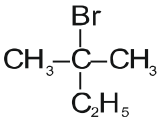
(2) 

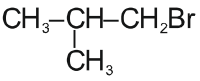
(3) 

(4) 

80. Which of the following compounds will given racemic mixture on nucleophillic substitution by OH^- ions?

(a) 

(b) 

(c) 

(1) (a)

(2) (a), (b), (c)

(3) (b), (c)

(d) (a), (c)

81. Aryl halides are extremlely less reactive towards nucleophilic substitutionreaction due to.

(1) resononce effect

(2) Sp^2 hybrid corbon.

(3) instability of phenyl cation

(4) All of the above

82. Best method of conversion of an alcohol into an alkyl chloride in by treating the alcohol with.

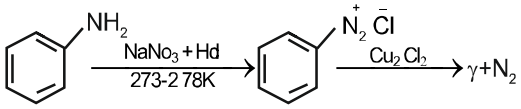
(1) PCl_5

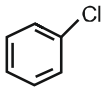
(2) $SOCl_2$ in presence of pyridine

(3) PCl_3

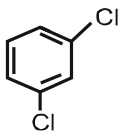
(4) dry HCl in presence of anhyd. $ZnCl_2$

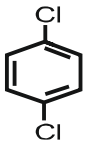
79. fuEufy f[kr çfr fØ; kv kees k&d γ को पहचानें।



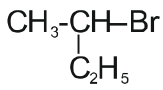
(1) 

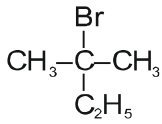
(2) 

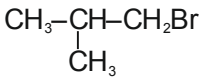
(3) 

(4) 

80. निम्नलिखित में से कौन सा यौगिक OH^- आयनों से न्यूक्लियोफिलिक विस्थापन अभिक्रिया द्वारा रेसमिक मिश्रण देगा।

(a) 

(b) 

(c) 

(1) (a)

(2) (a), (b), (c)

(3) (b), (c)

(d) (a), (c)

81. न्यूक्लियोरागी प्रतिस्थापनी अभिक्रिया के प्रति एरिल हैलाइड कम क्रियाशील होते हैं क्योंकि

(1) संकरण के कारण

(2) Sp^2 संकरण के कारण

(3) फेनिल काबोकेटायन के अस्थाईत्व के कारण

(4) उपरोक्त सभी

82. एल्कोहल को एल्किल हैलाइड में परिवर्तित करने का सबसे अच्छ विधि है।

(1) PCl_5

(2) पाइरीडीन की उपस्थिति में $SOCl_2$ से

(3) PCl_3

(4) एनहाइड्र $ZnCl_2$ की उपस्थिति में HCl से

83. $CCl_3CHO \xrightarrow{NaoH} (A) \xrightarrow[Sunlight]{+Cl_2} (B)$ **The product (B) Can be used as a.**

(1) Fire extinguisher

(2) Solvent

(3) insecticide

(4) all of these

84. When bromo benzene undergoes a nucleophilic substitution reaction with sodium hydroxide (NaOH), What is the major product formed?

(1) phenol

(2) Benzoic acid

(3) Aniline

(4) Bromo ethane

85. Which of the following compounds is a haloarene

(1) Ethyl chloride

(2) Chlorobenzene

(3) Propyl bromide

(4) Methyl iodide

86. What is the product obtained when ethyl chloride reacts with sodium metal?

(1) Ethane

(2) Ethene

(3) Ethyne

(4) Propane

87. Which of the following is a method for the proparation of haloalkanes?

(1) Grignard reaction

(2) Williamson ether synthesis

(3) Friedal craft alkylation

(4) Sandmeyer reaction.

88. Which of the following is a common environ mental cancern associated with haloalkanes?

(1) Biodegrabability

(2) Low valatility

(3) Ozone depletion

(4) High water solubility.

83. $CCl_3CHO \xrightarrow{NaoH} (A) \xrightarrow[Sunlight]{HCl_2} (B)$ **उत्पाद (B) के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है।**

(1) अग्निशामक यंत्र

(2) विलायक

(3) कीटनाशक

(4) ये सभी

84. जब ब्रोमो बेंजीन सोडियम हाइड्राक्सीडी (NaOH) के साथ एक न्यूक्लियोफिलिक प्रतिस्थिति प्रतिक्रिया में प्रवर्तित होता है, तो प्रमुख उत्पाद क्या बनता है।

(1) फिनॉल

(2) बेंजोइक एसिड

(3) अनिलीन

(4) ब्रोमोमीथेन

85. निम्नलिखित में से कौन सा यौगिक है हैलोऐरीन

(1) इथाइल क्लोराइड

(2) क्लोरोबेंजीन

(3) प्रोपाइल ब्रोमाइड

(4) मिथाइल आयोडाइड

86. इथाइल क्लोराइड सोडियम धातु के साथ प्रतिक्रिया करता है तो कौन सा उत्पाद प्राप्त होता है?

(1) ईथेन

(2) ईथीन

(3) इथाइन

(4) प्रोपेन

87. निम्नलिखित में से कौन सी एक विधि है हैलोआल्केन की तैयारी के लिए?

(1) ग्रिन्यार्ड प्रतिक्रिया

(2) विलियम्सन ईथर सिथेसिस

(3) फ्रीडा क्राफ्ट एल्काइलेशन

(4) सैंडमायर प्रतिक्रिया।

88. निम्नलिखित में से कौन सा हैलोअल्केन के साथ संबधित एक सामान्य पर्यावरण समस्या क्या है?

(1) बायोडिग्रेडेबिलिटी

(2) कम वोलेटिलिटी

(3) ओजोन कमी

(4) उच्च जल घुलनशीलता।

89. A 5% solution of can sugar (Mol. wt. = 342) is isotonic with 1% solution of substance X. The molecular weight of X is.

(1) 171.2

(2) 68.4

(3) 34.2

(4) 136.2

90. Which of the following statements is not correct?

(1) 5% aqueous solution of NaCl and KCl are said to be Isomolar.

(2) 1 M Sucrose solution and 3 M glucose solution are isotonic.

(3) Reverse osmosis is used in desalination of sea water.

(4) For the same solution, $\frac{\Delta T_b}{\Delta T_f} = \frac{K_b}{K_f}$

91. Which of the following representations of i (van't Hoff factor) is not correct?

(1) $i = \frac{\text{Observed colligative property}}{\text{Expected colligative property}}$

(2) $i = \frac{\text{Normal molecular mass}}{\text{Observed molecular mass}}$

(3) $i = \frac{\text{Number of molecules actually present}}{\text{Number of molecules expected to be present}}$

(4) $i = \frac{\text{Total Number of Particles taken before association / dessociation}}{\text{Number of Particles after association / dissociation}}$

92. Which of the following has the highest freezing point?

(1) 1 m NaCl solution

(2) 1 m KCl solution

(3) 1 m $AlCl_3$ solution

(4) 1 m $C_6H_{12}O_6$ solution

93. A solute X when dissolved in a solvent associates to from a pentamer, The value of van't hoff factor (*i*) for the solute will be.

(1) 0.5

(2) 5

(3) 0.2

(4) 0.1

89. कैन चीनी का 5% घोल (मोल वजन = 342) पदार्थ X के 1% घोल के साथ आइसोटोनिक है। X का आणविक भार है।

(1) 171.2

(2) 68.4

(3) 34.2

(4) 136.2

90. निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही नहीं है?

(1) NaCl और KCl के 5% जलीय घोल को आइसोमोरर कहा जाता है।

(2) 1 m सुक्रोज घोल और 3 एम ग्लूकोज घोल आइसोटोनिक हैं।

(3) रिवर्स आस्मोसिस का उपयोग समुद्री जल के अलवणीकरण में किया जाता है।

(4) उसी समाधान के लिए, $\frac{\Delta T_b}{\Delta T_f} = \frac{K_b}{K_f}$

91. निम्नलिखित में से i (वान्ट हाफ फैक्टर) का कौन सा प्रतिनिधित्व सही नहीं है?

(1) $i = \frac{\text{Observed colligative property}}{\text{Expected colligative property}}$

(2) $i = \frac{\text{Normal molecular mass}}{\text{Observed molecular mass}}$

(3) $i = \frac{\text{Number of molecules actually present}}{\text{Number of molecules expected to be present}}$

(4) $i = \frac{\text{Total Number of Particles taken before association / dessociation}}{\text{Number of Particles after association / dissociation}}$

92. निम्नलिखित में से किसका हिमांक उच्चतम है?

(1) 1 मीटर NaCl घोल

(2) 1 मीटर KCl घोल

(3) 1 मीटर $AlCl_3$ घोल

(4) 1 मीटर $C_6H_{12}O_6$ घोल

93. एक विलेय X जब एक विलायक में घुल जाता है तो एक पेंटामर से जुड़ जाता है, विलेय के लिए वैन के हाफ फैक्टर (i) का मान होगा।

(1) 0.5

(2) 5

(3) 0.2

(4) 0.1

94. The van't Hoff factor of 0.005 M aqueous solution of KCl is 1.95. The degree of ionisation of KCl is.

(1) 0.95

(2) 0.97

(3) 0.94

(4) 0.96

95. If α is the degree of dissociation of Na_2SO_4, the van't hoff's factor (i) used for calculating the molecular mass is.

(1) $1+\alpha$

(2) $1-\alpha$

(3) $1+2\alpha$

(4) $1-2\alpha$

96. Colligative properties depend on..... .

(1) The nature of the solute particles dissolved in solution

(2) the number of solute particles in solution

(3) the physical propeties of the solute particles dissolved in solution.

(4) The nature of solvent particles.

97. The unit of ebullioscopic constant is..... .

(1) K kg mol^{-1} or K $(molality)^{-1}$

(2) Mol kg K^{-1} or K^{-1} (molality)

(3) kg mol^{-1} K^{-1} or K^{-1} $(molality)^{-1}$

(4) K mol kg^{-1} or K (molality)

98. An unripe mango placed in concentrated salt solution to prepare pickle, shrivels because..... .

(1) It gains water due to osmosis

(2) It loses water due to reverse osmosis

(3) It gains water due to reverse osmosis

(4) It loses water due to osmosis.

99. Value of Henry's constant, K_H..... .

(1) increases with increase in temperature.

(2) decreases with increase in temperature.

(3) Remains constant

(4) first increases then decreases

100. We have three aqueous solutions of NaCl labelled as 'A', 'B' and 'C' with concentrations 0.1 M, 0.01 M and 0.001 M, resectively. The value of van't Hoff factor :

(1) $i_A<i_B<i_C$

(2) $i_A>i_B>i_C$

(3) $i_A=i_B=i_C$

(4) $i_A<i_B>i_C$

94. KCl के 0.005 M जलीय घोल का वान्ट हाफ कारक 1.95 है। KCl के आयनीकरण की डिग्री है।

(1) 0.95

(2) 0.97

(3) 0.94

(4) 0.96

95. यदि Na_2SO_4 के पृथक्करण की डिग्री α है, तो आणविक द्रव्यमान की गणना के लिए उपयोग किया जाने वाला वान्ट हाफ का कारक (i) है।

(1) $1+\alpha$

(2) $1-\alpha$

(3) $1+2\alpha$

(4) $1-2\alpha$

96. सहसंयोजक गुण ..... पर निर्भर करते हैं।

(1) विलयन में घुले विलेय कणों की प्रणति

(2) विलयन में विलेय कणों की संख्या

(3) विलयन में घुले विलेय कणों के भौतिक गुण।

(4) विलायक कणों की प्रणति।

97. एबुलियोस्कोपिक स्थिरांक की इकाई ..... है।

(1) K kg mol^{-1} or K $(molality)^{-1}$

(2) Mol kg K^{-1} or K^{-1} (molality)

(3) kg mol^{-1} K^{-1} or K^{-1} $(molality)^{-1}$

(4) K mol kg^{-1} or K (molality)

98. अचार बनाने के लिए कच्चे आम को नमक के गाढ़े घोल में डाला जाता है, जो मुरझा जाता है, क्योंकि...

(1) परासरण के कारण इसमें जल प्राप्त होता है

(2) रिवर्स आस्मोसिस के कारण इसमें पानी खो जाता है

(3) रिवर्स आस्मोसिस के कारण इसमें पानी प्राप्त होता है

(4) परासरण के कारण इसमें पानी खो जाता है।

99. हेनरी स्थिरांक का मान, K_H..... .

(1) तापमान में वृद्धि के साथ वृद्धि होती है।

(2) तापमान बढ़ने के साथ घटता है।

(3) स्थिर रहता है

(4) पहले बढ़ता है फिर घटता है

100. हमारे पास NaCl के तीन जलीय घोल हैं जिन्हें 'A', 'B' और 'C' के रूप में लेबल किया गया है, जिनकी सांद्रता क्रमशः 0.1 एम, 0.01m और 0.001 m है। वन्ट हॉफ फैक्टर का मान

(1) $i_A<i_B<i_C$

(2) $i_A>i_B>i_C$

(3) $i_A=i_B=i_C$

(4) $i_A<i_B>i_C$

NEW LIGHT INSTITUTE TEST AND INFORMATION CENTRES

Sr. No.	DIST.	NEW LIGHT TEST & INFORMATION CENTRES ADD.
1	LUCKNOW	2nd FLOOR CHITRAHAR BUILDING, NAWAL KISHORE ROAD, HAZRATGANJ, LUCKNOW - 226001
2	VARANASI-1 (DURGAKUND)	NEW LIGHT INSTITUTE B-26/93-A NEAR BLOCK NO. 13 KABEER NAGAR DURGAKUND VARANASI.
3	VARANASI-1 (PANDEYUR)	A+EDUCARE BHOJUBEER, MAHAVEER MANDIR ROAD, ABOVE JAWA SHOWROOM, VARANASI.
4	PRAYAGRAJ-1	9/7/40, CHURCH LANE (OPP HOLY TRINITY SCHOOL) PRAYAG RAJ
5	PRAYAGRAJ-2	NEW ERAA INSTITUTE (SHAKUNTLA HOSPITAL BUILIDING AT THE THIRD FLOOR PILLAR NUMBER-47) HANDIA, PRAYAG RAJ
6	FAIZABAD, AYODHYA	SHASWAT CAREER INSTITUTE SHANKARGARH BAZAR, DEVKALI BYPASS AMBEDKAR NAGAR ROAD, FAIZABAD
7	BAREILLY	A-28, RAJENDRA NAGAR, NEAR SHREE BANKEY BIHARI MANDIR, BAREILLY
8	SULTANPUR	GENIUS INSTITUTE, RAHUL CHAURAHA, NABIPUR ROAD NEAR PETROL PUMP. SULTANPUR
9	GORAKHPUR	NEW LIGHT INSTITUTE Opp. D.I.G. BANGLAW CANTT ROAD, GORAKHPUR
10	DEORIA	NEET/JEE INSTITUTE PARMARTHI POKHARA SAKET NAGAR NEW COLONY DEORIA – 724807
11	LAKHIMPUR KHERI	VIRAT COACHING CENTRE NEAR Y.D. COLLEGE, LAKHIMPUR KHERI
12	BANDA	OPP. OPD GATE NO.2 RAJKEYA ALLOPATHIC MEDICAL COLLEGE, NARAINI ROAD, BANDA-210001
13	MEERUT	GAYATRI CLASSES NEAR KACHEHRI, OPP. SAGAR COMPUTEX PL-SHARMA ROAD MEERUT
14	MORADABAD	SACHIN COACHING CLASSES OPP. MATA MANDIR LINE PAR, MORADABAD
15	AZAMGHARH	PRATIGYA COACHING INSTITUTE NARAULI TIRAHA, FIRST FLOOR (NEAR H.P. PTEROL PUMP), AZAMGHARH
16	GHAZIPUR	KRISHNA CARRER INSTITUTE PREMA PANDAY SAD AN CHANDAN NAGAR, RAUZA, GHAZIPUR
17	MAU	SKY LIGHT ACADEMY NEAR HATHKARGHA OFFICE, MADHU HOTEL DCSK PG COLLEGE ROAD, MAU NATH BHANJAN MAU UP-275101

NEW LIGHT INSTITUTE TEST AND INFORMATION CENTRES

Sr. No.	DIST.	NEW LIGHT TEST & INFORMATION CENTRES ADD.
18	JAUNPUR	HOUSE NO. 149 INFRONT OF ROADWAYS BUS STAND, KACHEHARI ROAD, JAUNPUR-222002
19	RAEBARELI	SANSHIKSHA ACADEMY, 2ND FLOOR, ZAMEER COMPOUND ABOVE SBI CITY BRANCH FLOOR, CANAL ROAD, RAEBARELI
20	ETAWAH	FRIENDS COLONY, INFRONT OF RELIANCE SMART POINT ETAWAH-206001
21	FIROZABAD	ISLAMIA INTER COLLEGE JALESAR ROAD FIROZABAD-283203
22	AMBEDKAR NAGAR	KAUTILYA GURKULUM OLD TEHSEEL AVIRAL COMPLEX BELOW PNB AMBEDKAR NAGAR AKBRPUR
23	JHANSI	Analysis Academy - 2nd Floor Above PNB Bank Near RTO Office, Kanpur Road Jhansi, U.P. - 284001
24	BASTI	HN 621 AWASVIKAS COLONY BASTI UP
25	BAHARACH	AAKASH DEEP NEET CLASSES GHASIYARPURA GONDA ROAD IN FROMT UP AGRO CITY KART BAHRANCH UP.
26	KOTA (RAJSTHAN)	GLOBAL INSTITUTE OF COMMERCE C-100 SUWALAL KACHORI LANE TALWANDI KOTA-324005
27	PATNA (BIHAR)	VISION KOTA CLASSES BAZARSAMITI SAKETPURI, NEAR NMCH RAILWAY CROSSING, PATNA 800016
28	DARBHANGA (BIHAR)	KILAGHAT MAHDAULI NEAR (CM ARTS COLLEGE DARBHANGA PIN-846006
29	SHASHARAM (BIHAR)	TAKIYA BAZAR, WARD NO 10 AMBEDKAR PATH SASARAM ROHTAS BIHAR 821115
30	NASHIK (MAHARASHTRA)	P-MIESON INSTITUTE, PATIL LINE-3 1ST FLOOR MARTAND COMPLEX ABOVE MAHARASHTRA BIGHANDAR OPP BAGBAZAR
31	DELHI	SUSHIL RAJ ARYA VIDYA GYAN MANDIR CAPITAIN GARG MARG EAST OF KAILASH, DELHI
32	JALGAON (MAHARASHTRA)	GANGAPURKAR CLASSES, PLOT NO. 2-A, SHARDA COLONY, NEAR MAHABAL, JALGAON, MAHARASHTRA, PIN-425002
33	SHIVPURI	IN DUCTANCE EDUCARE,ASHIRVAD BHAWAN, NEAR RAJESHWARI TEMPLE, SHANKAR COLONY,SHIVPURI (mp)473551

Test ID : 707

New Light Institute

ALL INDIA

PHYSICS & CHEMISTRY
TEST SERIES-UG

2023-24



TEST DATE : 24-Feb-2024

S O L U T I O N

PHYSICS

SECTION-A

1. **(4)** **[NCERT-295-296]**

$r_n \propto n^2, L = n\left(\frac{h}{2\pi}\right), \upsilon \propto \frac{1}{n}$

and $p \propto \upsilon \propto \frac{1}{n}$

2. **(1)** **[NCERT-301]**

Series limit of Lyman series is $\infty \rightarrow 1\nu_1$

First line of Lyman series is $2 \rightarrow 1\nu_2$

Series limit for Balmer series $\infty \rightarrow 2$

$h\nu_3 + h\nu_2 = h\nu_1$

$\therefore \ \nu_1 - \nu_2 = \nu_3$

3. **(3)** **[NLI Expert]**

$$\frac{1}{\lambda} = R\left[\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2}\right]$$

$$\Rightarrow \frac{1}{970.6\times10^{-10}} = 1.097\times10^{7}\left[\frac{1}{1^2} - \frac{1}{n_2^2}\right]$$

$\Rightarrow n_2 = 4$

$\therefore$ Number of emission line

$$N = \frac{n(n-1)}{2} = \frac{4\times3}{2} = 6$$

4. **(3)** **[NCERT-301]**

$$\frac{1}{\lambda} = R\left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2}\right)$$

$$\frac{1}{\lambda_0} = R\left(\frac{1}{2^2} - \frac{1}{3^2}\right) = R\left(\frac{1}{4} - \frac{1}{9}\right) = \frac{5R}{36}$$

$$\frac{1}{\lambda} = R\left(\frac{1}{3^2} - \frac{1}{4^2}\right) = R\left(\frac{1}{9} - \frac{1}{16}\right) = \frac{7R}{144}$$

$$\lambda = \frac{20}{7}\lambda_0$$

5. **(4)** **[Experimental]**

Least count = $\frac{1}{100} = 0.01\text{mm}$

diameter of the wire

=5+25x0.01

= 5.25 mm

Since, Screw gauge has positive zero error.

Correct reading

= (5.25–0.03)mm

= 5.22mm

6. **(4)** **[NCERT-299]**

$$(r_n)_{HLA} = \frac{(n_r)_H}{Z} = \frac{0.53\text{Å}}{2}$$

($\because$ $Z = 2$ for He^+)

= 0.265 Å

Also, $(E_n)_{HLA} = Z^2 (E_n)_H$.

7. **(3)** **[NCERT-300 – 301]**

The energy of an electron in the nth orbit of hydrogen atom is

$$E_n \propto \frac{m}{n^2}$$

For the hypothetical particle whose mass is double than the electron, energy is

$$E_n \propto \frac{2m}{n^2}$$

The wavelength emitted by the transition of electron from n_i to n_f state is

$$\frac{1}{\lambda} = R\left[\frac{1}{n_f^2} - \frac{1}{n_i^2}\right]$$

$\therefore$ Wavelength emitted by the transition of hypothetical particle from n_i to n_f state is

$$\frac{1}{\lambda'} = 2R\left[\frac{1}{n_f^2} - \frac{1}{n_i^2}\right]$$

Here $n_f = 2$ [First excited state]

Therefore, longest wavelength will be emitted if the transition of hypothetical particle takes place from $n_i = 3$ to $n_f = 2$.

$$\therefore \frac{1}{\lambda'} = 2R\left[\frac{1}{2^2} - \frac{1}{3^2}\right] = 2R\left[\frac{1}{4} - \frac{1}{9}\right]$$

$$= \frac{2R\times5}{4\times9} = \frac{5R}{18}$$

$\therefore \quad \lambda' = 18/5R$

New Light Institute

8. (4) **[NCERT 302]**

aecording to bohar postulate.

angular momentum $m\nu r = \frac{nh}{2\pi}$

$= 2\pi r = \frac{nh}{m\nu}$

Circumfrenec $= \frac{nh}{p}$

$=n\lambda$

9. **(2)** **[NCERT-296]**

K.E. of electron in Bohr orbit, $K = \frac{1}{2}\frac{kze^2}{r}$

P.E. of electron in Bohr orbit, P.E. $= -\frac{kze^2}{r}$

$\therefore$ Total energy, E = K.E. + P.E.

$= \frac{1}{2}\frac{kze^2}{r} - \frac{kze^2}{r}$

$= -\frac{1}{2}\frac{kze^2}{r}$

$\frac{E}{P.E} = 1:2$

10. **(2)** **[NCERT-315]**

The nuclear reaction is :

$^{236}_{92}X \rightarrow {}^{141}_{a}Y + {}^{b}_{36}Z + 3\,{}^{1}_{0}n + Q$

As in a nuclear reaction both Z and A no. remain conserved.

$\therefore$ 92 = a + 36 or a = 92 – 36 = 56

and 236 = 141 + b + 3 × 1

or b = 236 – 141 – 3 = 92.

The Q-value of the reaction is given by

$Q = (m_x - m_y - m_z - 3m_n)$ a.m.u.

= (235.891 – 140.673 – 91.791 – 3 × 1.009) a.m.u.

= (235.891 – 235.491) a.m.u.
= 0.4 a.m.u.

= 0.4 × 931.5 MeV.

11. **(3)** **[NLI Expert]**

$v_n \propto \frac{1}{n}$

So, $\frac{v_2}{v_1} = \frac{1}{2}$ i.e., $v_2 = \frac{v_1}{2}$

$\Delta v = v_1 - v_2 = \frac{v_1}{2}$

$\frac{V_2 \sim V_1}{V_2} \times 100 = \frac{\frac{V}{2} \sim V}{\frac{V}{2}} \times 100$ = 100%

12. **(3)** **[NCERT-313]**

The attractive nuclear force is the same for any pair of nucleons.

Thus, $F_1 = F_3$ when there are no electrostaic forces. But

F_2 = attractive nuclear force – repulsive electrostatic force

Hence, $F_1 = F_3 > F_2$.

13. **(3)** **[NLI Expert]**

$P = \frac{\Delta E}{C}$

$M \times v = \frac{(13.6 - 0.54)}{3 \times 10^8} \times 1.6 \times 10^{-19}$

$1.67 \times 10^{-27} \times v = \frac{(13.6 - 0.54)}{3 \times 10^8} \times 1.6 \times 10^{-19}$

$v \approx 4.35$ m/s

14. (4) **[NCERT-299]**

In I[st] excited state n = 2

Velocity of electron $\frac{1}{2}\left(\frac{C}{137}\right)$

15. (3) **[NCERT-301]**

Frequency of emitted radiation

$\nu = RC\left(\frac{1}{2^2} - \frac{1}{3^2}\right)$

$\nu = RC\,\frac{5}{36}$

16. (4) **[NCERT- 301]**

Transition n = 3 to n = 2 emit min. energy line and maximum wavelength

17. (3) **[NCERT- 315]**

In nuclear fusion reaction B.E per nucleon always increase and heavy nucleus breaks in to two

New Light Institute

fragments .

18. (3) **[NCERT-309]**

Density is idependent of mass no. of nucleus

19. (3) **[NCERT- 310-311]**

Means B.E. per nculeon is 8 MeV

20. (3) **[NCERT- 312]**

Highest B.E. per nucleon nucleous is most stable.

21. (2) **[NCERT- 312]**

More the B.E. per nucleon, more is the stability.

22. (3) **[NCERT-297]**

Shortest wavelength of paschen series

$$\frac{1}{\lambda}=1.09\times10^{7}\left(\frac{1}{3^2}-\frac{1}{\infty^2}\right)$$

$$\frac{1}{\lambda}=1.09\times10^{7}\frac{1}{9}$$

$$\lambda=\frac{9}{1.09\times10^{7}} \qquad \lambda \approx 8200\ \text{Å}$$

23. (4) **[NCERT-299]**

$r_n = n^2 \times 0.53$

$$\frac{r_2}{r_3}=\frac{2^2}{3^2}=\frac{4}{9}$$

24. (4) **[NCERT-314-15]**

Mass defect $\Delta m = \{7m_P + 7m_n\} - M_N$

= (7×1.007825+7×1.008665)–14.00307

= (7.054775 + 7.060655)–14.00307

= 0.11236 amu

B.E = $\Delta m \times 931.5$

= 0.11236 × 931.5

= 104.7 MeV

binding energy per nucleon =104.7 /14 =7.5

25. (1) **[NCERT-299]**

26. (2) **[NCERT-300-301]**

$$\frac{1}{\lambda}\propto Z^2$$

$$\frac{\lambda_2}{\lambda_1}=\frac{Z_1^2}{Z_2^2}=\lambda_2$$

$$=\frac{1^2}{3^2}\times\lambda$$

$$\lambda_2=\frac{\lambda}{9}$$

27. (4) **[NCERT 292-293]**

28. (2) **[NCERT 297]**

Paschen series lies in the infrared region.

29. (3) **[NCERT 299]**

$$E_n=\frac{-13.6}{n^2}$$

For first excited state n=2

$$E_2=\frac{-13.6}{4}$$

Similarly. $E_3=\frac{-13.6}{9}$

$$\frac{E_2}{E_3}=\frac{9}{4}$$

30. (4) **[NCERT 300]**

$$K.E.=\frac{mz^2e^4}{8h^2\varepsilon_0^2n^2},$$

as the value of n in creases K.E will decrease.

$$P.E.=\frac{-mz^2e^4}{4n^2h^2\varepsilon_0^2}$$, as the value of n Increases, P.E will also increases.

31. (3) **[NCERT 302]**

Angular momentum(L)= $\frac{nh}{2\pi}$

for second orbit, n=2

$$L=\frac{h}{\pi}$$

32. (4) **[NCERT 309]**

Given $R_{Ge}=2R_{Be}$

$$\because R = RoA^{1/3}$$

$$=\frac{R_{Ge}}{R_{Be}}=\left(\frac{A_{Ge}}{A_{Be}}\right)^{1/3}$$

New Light Institute

$$= \left(\frac{A_{Ge}}{9}\right)^{1/3}$$

$$8 = \frac{A_{ge}}{9}$$

$$A_{Ge} = 72$$

No of nucleons = 72

33. (2) **[NCERT 309]**

From conservation of momentum

$0=m_1v_1+m_2v_2$

$$\frac{v_1}{v_2} = \frac{-m_2}{m_1} = \frac{2}{1}$$

As nucleus is assumed to be spherical of radius r, density p.

$$m = \frac{4}{3}\pi r^3 p \Rightarrow m \propto r^3$$

$$\frac{m_2}{m_1} = \frac{r_2^3}{r_1^3}$$

$$\frac{r_1}{r_2} = \left(\frac{v_2}{v_1}\right)^{1/3}$$

$$= \frac{1}{2^{1/3}} \Rightarrow 1:2^{1/3}$$

34. (2) **[NCERT 309]**

35. (1) **[NCERT 308]**

for $_6C^{13}$

No. of neutron=13-6

=7

and for $_7N^{14}$

No. of neutron=14–7

isotones = 7

SECTION-B

36. (4) **[NCERT 311]**

B.E of ^7_3Li nucleus

=7x5.6 oMev

= 39.2 Mev

B.E. of ^4_2He nucleus

= 4x7.06 Mev

= 28.24 Mev

Q=2(B.E. of ^4_2He) – (B.E. of ^7_3Li)

=17.28 Mev = 17.3 Mev

37. (4) **[NCERT 316-317]**

The function of a moderator is to slow down the fast moving secondary neutrons produced during the fission as fission reaction can only be initiated by slow moving elutrons.

38. (2) **[NCERT 312]**

From B.E. curues, the curves reaehes peak for $^{56}_{26}Fe$.

39. (4) **[NCERT 294-295]**

According to classical E.M theory, an accelerated charge continuously emits radiation. AS electron revolving in Circular path are constantly experieneing centripetal acceleration, hence they will be losing their energy continuously and the orbital radius will go on decreasing and form spiral and finally electron will fall in the nucleus.

40. (3) **[NLI Expert]**

Since $r \propto \frac{n^2}{z}$

$$v \propto \frac{z}{n}$$

$$T \propto \frac{r}{v}$$

$$T \propto n^3$$

41. (4) **[NCERT-294]**

α– particles cannot attract towards nucleus.

42. (1) **[NCERT- 297]**

$$\frac{1}{\lambda} = R_H\left[\frac{1}{n_1^2} - \frac{2}{n_1^2}\right]$$

New Light Institute

For lyman series n=1, and n=2,3,4....

when n=2

$$\lambda = \frac{4}{3R_H} m = \frac{4}{3x1.09x10^7} m$$

43. (2) **[Expermental Skill]**

1Cm=10division

1M.S.D= $\frac{1}{10}$ cm= 1mm

1V.S.D= $\frac{4}{5}$ M.S.D.

Least Cound = 1 M.S.D = 1.V.S.D

$$\frac{1}{5} x1mm = 0.2mm$$

=0.02cm

44. (2) **[Expermental Skill]**

It is case of positive zero error

Zero error = 5x least count

= 5x0.01 cm

= 0.05 cm

= 0.5 mm

45. (3) **[Expermental Skill]**

20 V.S.D=19M.S.D V.S.D=Vernier Scale Division

1 V.S.D= $\frac{19}{20}$ M.S.D. M.S.D= Main scale division

Least Count=1M.S.D.–1V.S.D

$$= \left(1 - \frac{19}{20}\right) \text{M.S.D.}$$

0.1= $\frac{1}{20}$ M.S.D.

1 M.S.D = 2 mm

46. (1) **[Expermental Skill]**

1 M.S.D = $\frac{10}{250}$ cm

1 V.S.D= $\frac{1.5}{50}$ M.S.D

Least Count = $\left(\frac{10}{250} - \frac{1.5}{50}\right) = 0.01cm$

47. (2) **[NCERT-301-302]**

48. (1) **[Expermental Skill]**

Pitch = $\frac{5}{5}$ mm = 1 mm

Least count = $\frac{\text{Pitch}}{\text{No. of division}}$

= $\frac{1}{200} = 0.005$ mm

= $5x10^{-4}$ cm

49. (4) **[NCERT -295-296]**

$$F_C = \frac{Ke^2}{r^2}$$

$$\frac{mv^2}{r} = \frac{e^2}{4\pi\varepsilon_0 r^2}$$

$$v = \frac{e}{2}\frac{1}{\sqrt{\pi\varepsilon_0 r}}$$

50. (2) **[NCERT-299]**

New Light Institute

CHEMISTRY

SECTION-A

51. (1) **[NCERT 119]**

Mass of solution = Mass of C_6H_6+Mass of CCl_4

=22+122=144g

52. (3) **[NCERT 119]**

53. (1) **[NCERT 119]**

54. (2) **[NCERT 121]**

55. (1) **[NCERT 121]**

Higher the value of K_H lower is the solubility of gas in the liquid.

56. (3) **[NCERT 121]**

Mole fraction of $P = \frac{3}{3+2} = 0.6$

Mole fraction of $Q = \frac{2}{3+2} = 0.4$

$P_{total} = P_p + P_Q = P_p^0 x_P + P_Q^0 x_Q$

= 80 x 0.6 + 60 x 0.4 = 72 torr

57. (1) **[NCERT 121]**

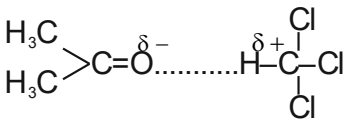
For an ideal solution ΔH and ΔV for mixing should be zero. $P_{Total}=P_A+P_B$ and A–A,B–B and A–B interactions are nearly same.

58. (3) **[NCERT 121]**

When acetone and chloroform are mixed together, hydrogen bonds are formed between them which increases intermolecular interactions hence decreases the vapour pressure showing negative deviation.

59. (2) **[NCERT 123, 124]**

When acetone and chloroform are mixed together, a hydrogen bond is formed between them which increases intermolecular interactions. Hence, A–B interactions are stronger than A–A and B–B intereactions.



60. (4) **[NCERT 123, 124]**

61. (1) **[NCERT 123, 124]**

$$\frac{p^o - p_A}{p^o} = \frac{n_B}{n_A}$$

$$\frac{2-1}{2} = \frac{W_B}{M_B} x \frac{M_A}{W_A} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{1}{M_B} x \frac{200}{20} \Rightarrow M_B = \frac{200x2}{20} = 20$$

62. (2) **[NCERT 125, 126]**

$$\Delta T_f = K_f x m = \frac{K_f x W_2 x 1000}{M_2 x W_1}$$

$$W_2 = \frac{10x92x600}{1.86x100} = 296.77\,g \approx 297g$$

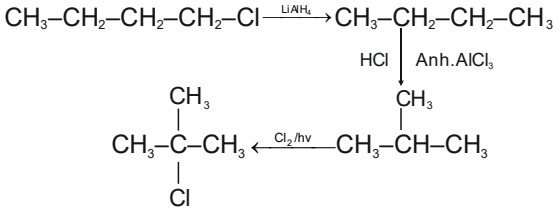
63. (2) **[NCERT 296]**

$C_2H_5OH+NaCl \rightarrow C_2H_5Cl+NaOH$

$C_2H_5Cl+NaF \rightarrow C_2H_5F+CaCl$

64. (2) **[NCERT 300]**

$LiAlH_4$, Anh. $AlCl_3$+HCl, Cl_2/hr



65. (1) **[NCERT 303]**

$(CH_3)_3CBr+HOH \rightarrow (CH_3)_3COH$

It takes place in polar protic solvent, recimisation of configuration takes place and it is unimolecular nucleophilic reactions.

66. (1) **[CBSE 1971, 86]**

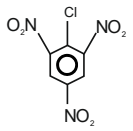
The reaction conditions leading to the best yiled of C_2H_5Cl are C_2H_6 (excess)+$Cl_2 \xrightarrow{\text{uv light}}$

67. (1) **[Mod. CBSE]**

$C_6H_5NH_2+CHCl_3+alcKOH \rightarrow C_6H_5NC+3KCl+3H_2O$

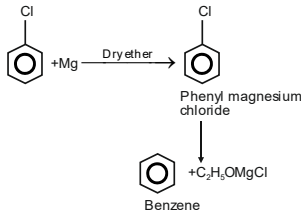
68. (1) **[CBSE 1976]**

New Light Institute

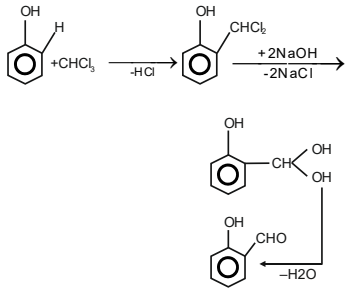


Has three– NO_2 (Nitro groups) which activate the compound for nucleophilic sub. Rn. Thus it undergoes hydrolysis easily to form forresponding hydroxy derivative.

69. (2) **[NCERT 307]**



70. (2) **[CBSE 2003]**



71. (4) **[CBSE 1998]**

Chloroform on reaction with nitric acid gives chloropicrin (Nitro Chloroform) according to following reaction

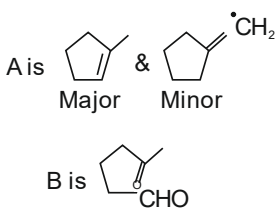
$CHCl_3+HNO_3 \rightarrow C(NO_2)Cl_3+H_2O$

(Nitrochloroform chloropricrin)

72. (1) **[NCERT 295]**

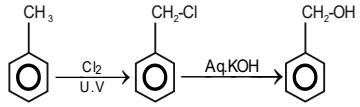
$CH_3–CH_2–CH_2–CH_2–Br$ will undergo more easily SN^2 Rn. due to least stable carbocation and least steric hindrence.

73. (2) **[NCERT 315]**



SECTION-B

74. (3) **[NCERT 314]**



75. (3) **[NCERT 319]**

EWG increases reactivity of chlorine in chlorobenze when placed at ortho and para position mainly.

76. (4) **[NCERT 323]**

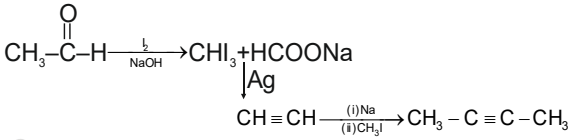
77. (1) **[NCERT 300]**

A is $CH_3–CH_2–Cl$

B is $CH_3–CH_2–MgCl$

C is $CH_3–CH_3$

78. (2) **[NCERT 323]**



79. (1) **[Exempler]**

80. (1) **[Exempler]**

SN^1 reaction of optically active alkyl halide give resmic mixture as product.

81. (4) **[NCERT 317]**

It is fact

82. (2) **[NCERT 300]**

Dargen process is best as side product are gaseous and escapes.

83. (4) **[NCERT MOD]**

84. (1) **[NCERT 294]**

$C_6H_5Br+NaOH \rightarrow C_6H_5OH+NaBr$

85. (2) **[NCERT 283]**

Chlorobenzen is a haloaren, which is a aromatic compound containing a carbon–halogen bond. The other options lack an aromatic ring.

SECTION-B

86. (1) **[NCERT 302]**

$C_2H_5Cl+2Na \rightarrow C_2H_6+2NaCl$

87. (3) **[NCERT 286]**

Friedal Crafts alkylation is a method used for the preparation of haloalkanes by introducing alkyl

New Light Institute

groups onto aromatic compounds in the presence of a lewis acid catalyst.

88. (3) **[NCERT 309]**

89. (2) **[NCERT 127]**

Being isotonic, molar concentration of cane sugar = molar concentration of substance X

$$\frac{5}{342}x\frac{1000}{100}=\frac{1}{x}x\frac{1000}{100}$$

(let the molecular weight of X=x)

$$x=\frac{342}{5}=68.4$$

90. (1) **[NCERT 129]**

Both NaCl and KCl have different molecular masses.

91. (4) **[NCERT 128, 129, 130]**

92. (2) **[NCERT Exampler]**

93. (3) **[NCERT 130]**

$$5X\rightarrow X_5$$

$$i=1-\left(1-\frac{1}{n}\right)=1-\left(1-\frac{1}{5}\right)=0.2$$

94. (1) **[NCERT 130]**

$$KCl\rightleftharpoons K^{+}+Cl^{-}\ (n=2)$$

$$\alpha=\frac{i-1}{n-2}=\frac{1.95-1}{2-1}=0.95$$

New Light Institute

95. (3) **[NCERT 130]**

$$\underset{1}{Na_2SO_4}\rightleftharpoons \underset{0}{2}\underset{2\alpha}{Na^{+}}+\underset{\alpha}{SO_4^{2-}}$$
$$1-\alpha$$

Van't Hoff factor (i) = $\frac{1-\alpha+2\alpha+\alpha}{1}=1+2\alpha$

96. (2) **[NCERT Exampler]**

97. (1) **[NCERT Exampler]**

98. (4) **[NCERT 123]**

When an unripe mango is dipped in saturated salt solution then it loses water due to osmosis.

99. (1) **[NCERT 122]**

100. (3) **[NCERT Exampler]**

As NaCl is a strong electrolyte, it undergoes dissociation completely. Thus, van't Hoff factor will be same for all these solution $i_A=i_B=i_C$.

NEW LIGHT INSTITUTE TEST AND INFORMATION CENTRES

Sr. No.	DIST.	NEW LIGHT TEST & INFORMATION CENTRES ADD.
1	LUCKNOW	2nd FLOOR CHITRAHAR BUILDING, NAWAL KISHORE ROAD, HAZRATGANJ, LUCKNOW- 226001
2	VARANASI-1 (DURGAKUND)	NEW LIGHT INSTITUTE B-26/93-A NEAR BLOCK NO. 13 KABEER NAGAR DURGAKUND VARANASI.
3	VARANASI-1 (PANDEYUR)	A+EDUCARE BHOJUBEER, MAHAVEER MANDIR ROAD, ABOVE JAWA SHOWROOM, VARANASI.
4	PRAYAGRAJ-1	9/7/40, CHURCH LANE (OPP HOLY TRINITY SCHOOL) PRAYAG RAJ
5	PRAYAGRAJ-2	NEW ERAA INSTITUTE (SHAKUNTLA HOSPITAL BUILIDING AT THE THIRD FLOOR PILLAR NUMBER-47) HANDIA, PRAYAG RAJ
6	FAIZABAD, AYODHYA	SHASWAT CAREER INSTITUTE SHANKARGARH BAZAR, DEVKALI BYPASS AMBEDKAR NAGAR ROAD, FAIZABAD
7	BAREILLY	A-28, RAJENDRA NAGAR, NEAR SHREE BANKEY BIHARI MANDIR, BAREILLY
8	SULTANPUR	GENIUS INSTITUTE, RAHUL CHAURAHA, NABIPUR ROAD NEAR PETROL PUMP. SULTANPUR
9	GORAKHPUR	NEW LIGHT INSTITUTE Opp. D.I.G. BANGLAW CANTT ROAD, GORAKHPUR
10	DEORIA	NEET/JEE INSTITUTE PARMARTHI POKHARA SAKET NAGAR NEW COLONY DEORIA – 724807
11	LAKHIMPUR KHERI	VIRAT COACHING CENTRE NEAR Y.D. COLLEGE, LAKHIMPUR KHERI
12	BANDA	OPP. OPD GATE NO.2 RAJKEYA ALLOPATHIC MEDICAL COLLEGE, NARAINI ROAD, BANDA-210001
13	MEERUT	GAYATRI CLASSES NEAR KACHEHRI, OPP. SAGAR COMPUTEX PL-SHARMA ROAD MEERUT
14	MORADABAD	SACHIN COACHING CLASSES OPP. MATA MANDIR LINE PAR, MORADABAD
15	AZAMGHARH	PRATIGYA COACHING INSTITUTE NARAULI TIRAHA, FIRST FLOOR (NEAR H.P. PTEROL PUMP), AZAMGHARH
16	GHAZIPUR	KRISHNA CARRER INSTITUTE PREMA PANDAY SAD AN CHANDAN NAGAR, RAUZA, GHAZIPUR
17	MAU	SKY LIGHT ACADEMY NEAR HATHKARGHA OFFICE, MADHU HOTEL DCSK PG COLLEGE ROAD, MAU NATH BHANJAN MAU UP-275101

NEW LIGHT INSTITUTE TEST AND INFORMATION CENTRES

Sr. No.	DIST.	NEW LIGHT TEST & INFORMATION CENTRES ADD.
18	JAUNPUR	HOUSE NO. 149 INFRONT OF ROADWAYS BUS STAND, KACHEHARI ROAD, JAUNPUR-222002
19	RAEBARELI	SANSHIKSHA ACADEMY, 2ND FLOOR, ZAMEER COMPOUND ABOVE SBI CITY BRANCH FLOOR, CANAL ROAD, RAEBARELI
20	ETAWAH	FRIENDS COLONY, INFRONT OF RELIANCE SMART POINT ETAWAH-206001
21	FIROZABAD	ISLAMIA INTER COLLEGE JALESAR ROAD FIROZABAD-283203
22	AMBEDKAR NAGAR	KAUTILYA GURKULUM OLD TEHSEEL AVIRAL COMPLEX BELOW PNB AMBEDKAR NAGAR AKBRPUR
23	JHANSI	Analysis Academy - 2nd Floor Above PNB Bank Near RTO Office, Kanpur Road Jhansi, U.P. - 284001
24	BASTI	HN 621 AWASVIKAS COLONY BASTI UP
25	BAHARACH	AAKASH DEEP NEET CLASSES GHASIYARPURA GONDA ROAD IN FROMT UP AGRO CITY KART BAHRANCH UP.
26	KOTA (RAJSTHAN)	GLOBAL INSTITUTE OF COMMERCE C-100 SUWALAL KACHORI LANE TALWANDI KOTA-324005
27	PATNA (BIHAR)	VISION KOTA CLASSES BAZARSAMITI SAKETPURI, NEAR NMCH RAILWAY CROSSING, PATNA 800016
28	DARBHANGA (BIHAR)	KILAGHAT MAHDAULI NEAR (CM ARTS COLLEGE DARBHANGA PIN-846006
29	SHASHARAM (BIHAR)	TAKIYA BAZAR, WARD NO 10 AMBEDKAR PATH SASARAM ROHTAS BIHAR 821115
30	NASHIK (MAHARASHTRA)	P-MIESON INSTITUTE, PATIL LINE-3 1ST FLOOR MARTAND COMPLEX ABOVE MAHARASHTRA BIGHANDAR OPP BAGBAZAR
31	DELHI	SUSHIL RAJ ARYA VIDYA GYAN MANDIR CAPITAIN GARG MARG EAST OF KAILASH, DELHI
32	JALGAON (MAHARASHTRA)	GANGAPURKAR CLASSES, PLOT NO. 2-A, SHARDA COLONY, NEAR MAHABAL, JALGAON, MAHARASHTRA, PIN-425002
33	SHIVPURI	IN DUCTANCE EDUCARE,ASHIRVAD BHAWAN, NEAR RAJESHWARI TEMPLE, SHANKAR COLONY,SHIVPURI (mp)473551

New Light Institute

PHYSICS & CHEMISTRY TEST SERIES-UG-2023-24

PCT-08

TEST-ID : 708

DURATION : 120 Minutes **DATE : 28-02-2024** **MARKS : 360**

Topic

Physics : Electronic Devices

Chemistry : ELECTROCHEMEISTRY , ALCHOLS, PHENOLS, ETHER

(Do not open this Test Booklet until you are asked to do so.)

Please read the instructions carefully :

- The Test pattern of NEET (UG)-2021 comprises of two Sections.

  Each subject will consist of two sections. Section A will consist of 35 Questions and Section B will have 15 questions, out of these 15 Questions, candidates can choose to attempt any 10 Questions.

  The pattern for the NEET (UG)-2021 Examination for admission in the Session 2021-22 is as follows:

Sr. No.	Subject(s)	Section(s)	No. of Question(s)	Mark(s)* *(Each Question Carries 04 (Four) Marks)	Type of Question(s)
1	PHYSICS	SECTION-A	35	140	MCQ (Multiple Choice Questions).
		SECTION-B	15	40	
2	CHEMISTRY	SECTION-A	35	140	
		SECTION-B	15	40	
TOTAL MARKS				**360**	

Note : Correct option marked will be given (4) marks and incorrect option marked will be minus one (-1) marks. Ubittemped / Unanswered Questions will be given no marks.

- The important points to note:

  I. Each question carries 04 (four) marks and, for each correct answer candidate will get 04 (four) marks.

  II. For each incorrect answer, 01(one) mark will be deducted from the total score.

  III. To answer a question, the candidate has to find, for each question, the correct answer/ best option.

  IV. However, after the process of the challenge of key, if more than one option is found to be correct then all/any one of the multiple correct/best options marked will be given four marks (+4).

  - Any incorrect option marked will be given minus one mark (-1).
  - Unanswered/Unattempted questions will be given no marks. In case, a question is dropped/ ignored, all candidates will be given four marks (+4) irrespective of the fact whether the question has been attempted or not attempted by the candidate.

Name of the Student (In CAPITALS) : _____

Candidate ID : _____

Candidate Signature : _____ **Invigilator's Signature :** _____

INSTRUCTION

- The candidates should ensure that the Answer Sheet is not folded. Do not make any stray marks on the Answer Sheet. Do not write your roll no. anywhere else except in the specified space in the Test Booklet/Answer Sheet.
- Before attempting the question paper ensure that it contains all the pages and no question is missing.
- Each candidate must show on demand his/her Admission Card to the Invigilator.
- If any student is found to have occupied the seat of another student, both the students shall be removed from the examination and shall have to accept any other penalty imposed upon them.
- No candidate, without special permission of the Superintendent or Invigilator, would leave his/her seat.
- The candidates should not leave the Examination Hall without handing over their Answer Sheet to the Invigilator on duty and sign the Attendance Sheet twice. Cases where a candidate has not signed the Attendance Sheet second time will be deemed not to have handed over Answer Sheet and dealt with as an unfair means case.
- Use of Electronic/Manual Calculator is prohibited.
- The candidates are governed by all Rules and Regulations of the Board with regard to their conduct in the Examination Hall. All cases of unfair means will be dealt with as per Rules and Regulations of the Board.
- The candidates will write the Correct Test ID Code as given in the Test Booklet/Answer Sheet in the Attendance Sheet.

Key Points of New Light Test Series :

- Rapid Fire Revision of all tests Live Classes available on **"New LIght Institute"** Channel (YouTube) before the scheduled test.
- Video of all tests' solution available on **"New Light Institute" App.**
- Chat support **24×7** available for the students on **"New Light Institute" App.**
- Test results are regularly sent to the parents and students.

For lattest update on NEET, PDF sheets, other examinations and class schedule.

Please Subscribe our –

Telegram Channel - @NEWLIGHT_NEET_TEST_SERIES

Youtube Channel - New Light Institute

BEWARE OF NEGATIVE MARKING

TOPIC : Electronic Devices

SECTION-A

Attempt All 35 Questions

1. In a semiconducting material $\left(\frac{1}{5}\right)$ th of the total current is carried by the holes and the remaining is carried by the electrons. The drift speed of electrons is twice that of holes at this temperature, the ratio between the number densities of electrons and holes is :

(1) $\frac{21}{6}$

(2) 5

(3) $\frac{3}{8}$

(4) 2

2. A pure Ge specimen is doped with Al. The number density of acceptor atoms is approximately 10^{21} m^{-3}. If density of electron hole pair in an intrinsic semiconductor is approximately 10^{19} m^{-3}, the number density of electrons in the specimen is :

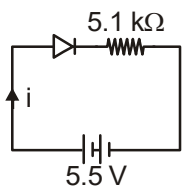
(1) $10^4\ m^{-3}$

(2) $10^2\ m^{-3}$

(3) $10^{17}\ m^{-3}$

(4) $10^{15}\ m^{-3}$.

3. A p-n junction diode is connected to a battery of emf 5.5V and external resistance 5.1 kΩ. The barrier potential in the diode is 0.4V. The current in the circuit is :



(1) 1.08 mA

(2) 0.08 mA

(3) 1 mA

(4) 1 A.

4. The reverse saturation current of p-n diode :

(1) depends on doping atom valency

(2) depends on diffusion lengths of carries

(3) Donot depend on the doping concentrations

(4) depends on the doping concentrations, device temperature.

SECTION-A

Attempt All 35 Questions

1. यदि अर्धचालक में कुल धारा $\left(\frac{1}{5}\right)$ वे कोटर द्वारा होता है और बची हुई धारा इलेक्ट्रॉन द्वारा है यदि इलेक्ट्रॉन का अनुगमन वेग कोटर का दो गुना है इसी ताप पर, तो इलेक्ट्रॉन तथा कोटर सान्द्रताओं का अनुपात है बताओं:

(1) $\frac{21}{6}$

(2) 5

(3) $\frac{3}{8}$

(4) 2

2. शुद्ध Ge में Al मिश्रण किया तो संग्राहक का संख्या घनत्व 10^{21} m^{-3} है। यदि शुद्ध अर्द्धचालक इलेक्ट्रॉन और कोटर का संख्या घनत्व 10^{19} m^{-3} तो निकाय में इलेक्ट्रॉन का संख्या घनत्व होगा।

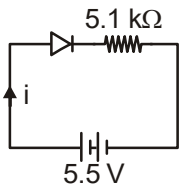
(1) $10^4\ m^{-3}$

(2) $10^2\ m^{-3}$

(3) $10^{17}\ m^{-3}$

(4) $10^{15}\ m^{-3}$.

3. एक p-n डायोड को 5.5V की बैटरी से जोड़ा गया बाह्य प्रतिरोध 5.1 kΩ तथा वैरियर विभव 0.4V है तो परिपथ में धारा होगी:



(1) 1.08 mA

(2) 0.08 mA

(3) 1 mA

(4) 1 A.

4. उत्क्रम संतृप्त धारा p-n डायोड में :

(1) अशुद्धि मिश्रण सयोंजकता पर निर्भर करती है

(2) विसरण लम्बाई पर निर्भर करती है

(3) अशुद्धि मिश्रण सान्द्रता पर निर्भर नही करती है

(4) अशुद्धि मिश्रण सान्द्रता एवं तापमान पर निर्भर करती है

5. **The peak voltage in the output of a half-wave diode rectifier fed with a sinusoidal signal without filter is 20V. The DC component of the output voltage is:**

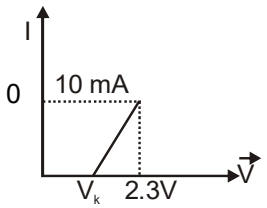
(1) $\frac{10}{\sqrt{2}}$V

(2) $\frac{10}{\pi}$V

(3) 10V

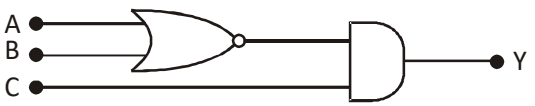
(4) $\frac{20}{\pi}$V

6. **The resistance of a germanium junction diode, whose V-I characteristic is shown in adjoining figure is (V_k = 0.3 V) :**



(1) 5kΩ
(2) 0.2kΩ
(3) 2.3kΩ
(4) $\left(\frac{10}{2.3}\right)$kΩ

7. **To get an output Y = 1 from the circuit shown below, the input must be :**



(1) A = 1, B = 0, C = 0

(2) A = 0, B = 1, C = 0

(3) A = 0, B = 0, C = 1

(4) A = 1, B = 0, C = 1

8. **Avalanche breakdown is due to**

(1) collision of minority charge carrier

(2) Increase in deplation layer thickness

(3) Decrease in deplation layer thickness

(4) None of these

5. **विभव का उच्चतम मान अर्ध तरंग डायोड दृष्टिकारी ज्या फलन में सिग्नल बिना निकाले 20V है तो DC मान निर्गत विभव का होगा:**

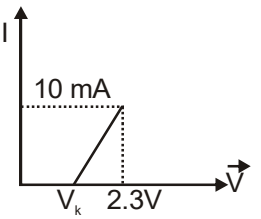
(1) $\frac{10}{\sqrt{2}}$V

(2) $\frac{10}{\pi}$V

(3) 10V

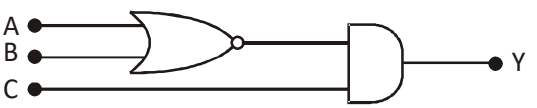
(4) $\frac{20}{\pi}$V

6. **Ge डायोड का प्रतिरोध जबकि V-I ग्राफ दिया हो:**



(1) 5kΩ
(2) 0.2kΩ
(3) 2.3kΩ
(4) $\left(\frac{10}{2.3}\right)$kΩ

7. **दिये गये परिपथ में निर्गतमान Y = 1 प्राप्त करने के लिए निम्नलिखित में कौन सा निवेशीमान सही होगा:**



(1) A = 1, B = 0, C = 0

(2) A = 0, B = 1, C = 0

(3) A = 0, B = 0, C = 1

(4) A = 1, B = 0, C = 1

8. **एवलांच ब्रेकडाउन होता है।**

(1) अल्पसंख्यक आवेश वाहक की टक्कर

(2) अवक्षेपण परत की मोटाई में वृद्धि

(3) अवक्षेपण परत की मोटाई में कमी

(4) इनमें से कोई नहीं

9. A semiconductor is known to have an electron concentration of 8×10^{13} per cm^3 and hole concentration of 2×10^{14} per cm^3. The semiconductor is :

(1) n-type

(2) p-type

(3) Intrinsic

(4) None of these

10. Value of potential barrier :

(1) Is independent from material

(2) Depend on material

(3) Sometimes depend on material and some times does not depend on material

(4) None of these

11. In a p-n junction diode direction of internal electric field is:

(1) Towards the p side

(2) Towards the n side

(3) May be towards n side or p side

(4) None of these.

12. Select the correct statement

(1) In a full wave rectifier two diodes work alternately

(2) In a full wave rectifier, two diodes work simultaneusly

(3) The efficiency of full wave and half wave rectifire is same.

(4) The full wave rectifire is bi-directional

13. Which of following statement is corect.

(A) Light emmitting diode is a specially designed forward biased P–n junction diod which energy is absorbed during electron and hole recombination.

(b) In photodiode current varies linearly with incident light flux

(1) Option A & B are correct

(2) Option A is correct, B is false.

(3) Option B is correct A is false

(4) Both A and B are false.

9. एक अर्द्धचालक में इलेक्ट्रॉन और कोटर सान्द्रता क्रमश: 8×10^{13} प्रति सेमी^{3} और 2×10^{14} प्रति सेमी^{3} है। तब अर्द्धचालक होगा:

(1) n-प्रकार

(2) p-प्रकार

(3) नैज अर्द्धचालक

(4) कोई नहीं

10. विभव प्राचीर का मान:

(1) पदार्थ से स्वतंत्र है

(2) पदार्थ पर निर्भर

(3) कभी-कभी पदार्थ पर निर्भर और कभी-कभी पदार्थ से स्वतंत्र होता है

(4) कोई नहीं

11. एक p-n संधि डायोड में आन्तरिक वैद्युत क्षेत्र की दिशा है:

(1) p की ओर

(2) n की ओर

(3) n या p की ओर सम्भव

(4) कोई नहीं

12. सही कथन का चयन करें

(1) पूर्ण तरंग दिष्टकारी में दो डायोड बारी-बारी से काम करते हैं

(2) पूर्ण तरंग दिष्टकारी में दो डायोड एक साथ काम करते हैं

(3) पूर्ण तरंग और अर्द्ध तरंग दिष्टकारी की दक्षता समान है।

(4) पूर्ण तरंग दिष्टकारी द्वि-दिशात्मक है

13. निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है।

(A) प्रकाश उत्सर्जक डायोड एक विशेष रूप से डिजाइन किया गया फारवर्ड बायस्ड पी-एन जंक्शन डायोड है जिसकी ऊर्जा इलेक्ट्रान और कोटर पुनर्संयोजन के दौरान अवशोषित होती है।

(B) फोटोडायोड में करंट आपतित प्रकाश प्रवाह के साथ रैखिक रूप से बदलता रहता है

(1) विकल्प A और B सही हैं

(2) विकल्प A सही है, B गलत है।

(3) विकल्प B सही है A गलत है

(4) A और B दोनों गलत हैं।

14. Consider the following statements A and B and identify the correct choice of the given answer

A. The width of the depletion layer in a P–N junction diode Increases in forward bias.

B. In an intinsic semi conductor the fermi energy level is exactly in the middle of the forbidden gap.

(1) A is true and B is false

(2) Both A and B are false

(3) A is false and B is true

(4) Both A and B are true

15. In comparision to a half wave rectifier, the full wave rectifier gives lower

(1) efficiency

(2) Average dc

(3) average output voltage

(4) None of these

16. Assertion : zener diode works on principle of break down voltage.

Resion - Current increases suddenly After beak down voltage.

(1) If both assertion and reason are true and reason is the correct explanation of assertion.

(2) If both assertion and reason are true but reason is not the correct explanation of assertion.

(3) Assertion is true but reason is false.

(4) Reason is true but assertion is false.

17. A semi conductor is cooled from T1k to T2 k, its resistance.

(1) will decrease

(2) will increase

(3) will first decrease and then increase

(4) will not change.

14. निम्नलिखित कथन A और B पर विचार करें और दिए गए उत्तर के सही विकल्प की पहचान करें

A. P–N जंक्शन डायोड में अवक्षय परत की चौड़ाई आगे के फारवर्ड बायस में बढ़ जाती है।

B. एक आंतरिक अर्धचालक में फर्मी ऊर्जा का स्तर स्पष्ट रूप से वर्जित ऊर्जा अंतराल के बीच में होता है।

(1) A सत्य है और B गलत है

(2) A और B दोनों गलत हैं

(3) A गलत है और B सत्य है

(4) A और B दोनों सत्य हैं

15. अर्द्ध तरंग दिष्टकारी की तुलना में पूर्ण तरंग दिष्टकारी कम आउटपुट देता है

(1) दक्षता

(2) औसत डी.सी

(3) औसत आउटपुट वोल्टेज

(4) इनमें से कोई नहीं

16. अभिकथन जेनर डायोड ब्रेक डाउन वोल्टेज के सिद्धांत पर कार्य करता है।

कारण – ब्रेक डाउन वोल्टेज के बाद धारा अचानक बढ़ती है।

(1) यदि कथन और कारण दोनों सत्य हैं और कारण, कथन की सही व्याख्या है।

(2) यदि कथन और कारण दोनों सत्य हैं लेकिन कारण, कथन की सही व्याख्या नहीं है।

(3) कथन सत्य है लेकिन कारण गलत है।

(4) कारण सही है परन्तु कथन गलत है।

17. एक अर्धचालक को T_1k से T_2k तक ठंडा किया जाता है, इसका प्रतिरोध है।

(1) घट जायेगा

(2) वृद्धि होगी

(3) पहले घटेगा और फिर बढ़ेगा

(4) नहीं बदलेगा.

18. N– type semi–conductor is formed when

A. As Impurity is mixed in SI

B. Al Impurity is mixed in SI

C. B Impurity is mixed in Ge

D. P Impurity is mixed in Ge

(1) A and C

(2) A and D

(3) B and C

(4) B and D

19. The state of energy gained by valence electrons, when the temperature is raised or when electric field is applied is called as–

(1) Valence band (2) Conduction band

(3) forbidden band (4) None of these

20. In a P–n junction diode if p-region is heavily doped than n - region then the depletion layer is–

(1) Greater in Pregion

(2) Greater in N–region

(3) Equal in both region

(4) No depletion layer is formed in this case.

21. In the middle fo the depleation layer of a reverse-biased PN juction, the

(1) Potential is zero

(2) Electric field is zero

(3) Potential is maximum

(4) Electric field is maximum

22. Which is the correct reaction for forbidden energy gap in conductor semi conductor and insulator

(1) $\Delta Eg_C > \Delta Eg_{sc} > \Delta Eg_{insulator}$

(2) $\Delta Eg_{insulator} > \Delta Eg_{sc} > \Delta Eg_{conductor}$

(3) $\Delta Eg_{conductor} > \Delta Eg_{Insulator} > \Delta Eg_{Sc}$

(4) $\Delta Eg_{sc} > \Delta Eg_{conductor} > \Delta Eg_{insulator}$

18. N– प्रकार का अर्धचालक तब बनता है जब

A. जब आर्सेनिक की अशुद्धता सिलिकॉन में मिश्रित होती है।

B. अल्युमिनियम की अशुद्धता सिलिकॉन में मिश्रित होती है।

C. बोरान की अशुद्धता जर्मेनियम में मिश्रित होती है।

D. जब फास्फोरस की अशुद्धता जर्मेनियम में मिश्रित होती है।

(1) A और C

(2) A और D

(3) B और C

(4) B और D

19. जब तापमान बढ़ाया जाता है या जब विद्युत क्षेत्र लगाया जाता है, तो वैलेंस इलेक्ट्रानों द्वारा प्राप्त ऊर्जा की स्थिति को कहा जाता है -

(1) वैलेंस बैंड (2) चालक बैंड

(3) निषिद्ध बैंड (4) इनमें से कोई नहीं

20. एक P–N जंक्शन डायोड में यदि N-क्षेत्र की तुलना में P- क्षेत्र में ज्यादा अशुद्ध मिश्रित की जाये तब अवक्षय परत होगी।

(1) P– क्षेत्र में अधिक

(2) N-क्षेत्र में अधिक

(3) दोनों क्षेत्र में समानता

(4) इस स्थिति में कोई अवक्षय परत नहीं बनती है।

21. रिवर्स बायर्स PN - जंक्शन में अवक्षय परत के मध्य में

(1) विभव शून्य होगा

(2) विद्युत क्षेत्र शून्य होगा।

(3) विभव अधिकतम होगा।

(4) विद्युत क्षेत्र अधिकतम होगा।

22. कंडक्टर सेमी कंडक्टर और इंसुलेटर में निषिद्ध ऊर्जा अंतर के लिए सही प्रतिक्रिया कौन सी है

(1) $\Delta Eg_C > \Delta Eg_{sc} > \Delta Eg_{insulator}$

(2) $\Delta Eg_{insulator} > \Delta Eg_{sc} > \Delta Eg_{conductor}$

(3) $\Delta Eg_{conductor} > \Delta Eg_{Insulator} > \Delta Eg_{Sc}$

(4) $\Delta Eg_{sc} > \Delta Eg_{conductor} > \Delta Eg_{insulator}$

23. Assertion : The number of electrons in a P–type silicon semiconductor is less than the number of electrons in a pure silicon semiconductor at room temperature.

Reason : It is due to law of mass action.

(1) If both assertion and reason are true and reason is the correct explanation of assertion.

(2) If both assertion and reason are true but reason is not the correct explanation of assertion.

(3) Assertion is true but reason is false.

(4) Reason is true but assertion is false.

24. Assertion : If the temperature of a semiconductor is increased then it's resistance decreases.

Reason : The energy gap between conduction band and valence band is very small.

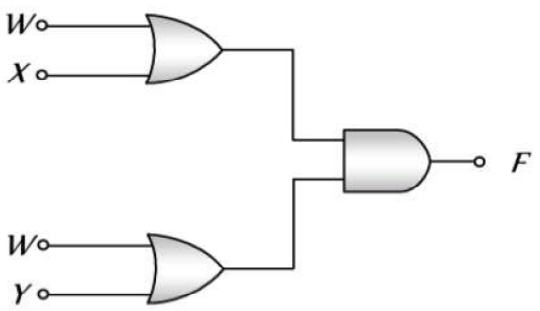
(1) If both assertion and reason are true and reason is the correct explanation of assertion.

(2) If both assertion and reason are true but reason is not the correct explanation of assertion.

(3) Assertion is true but reason is false.

(4) Reason is true but assertion is false.

25. The diagram of a logic circuit is given below. The output F of the circuit is represented by.



(1) W.(X+Y)

(2) (W+X).(W+Y)

(3) (W+X) +(W+Y)

(4) W+(X+Y)

23. कथन: P-प्रकार के सिलिकान अर्धचालक में इलेक्ट्रानों की संख्या कमरे के तापमान पर शुद्ध सिलिकान अर्धचालक में इलेक्ट्रानों की संख्या से कम है।

कारण: यह द्रव्य अनुपाती क्रिया के नियम के कारण है।

(1) यदि कथन और कारण दोनों सत्य हैं और कारण, कथन की सही व्याख्या है।

(2) यदि कथन और कारण दोनों सत्य हैं लेकिन कारण, कथन की सही व्याख्या नहीं है।

(3) कथन सत्य है लेकिन कारण गलत है।

(4) कारण सही है परन्तु कथन गलत है।

24. अभिकथन: यदि अर्धचालक का तापमान बढ़ाया जाता है तो इसका प्रतिरोध कम हो जाता है।

कारण: चालन बैंड और वैलेंस बैंड के बीच ऊर्जा का अंतर बहुत कम होता है।

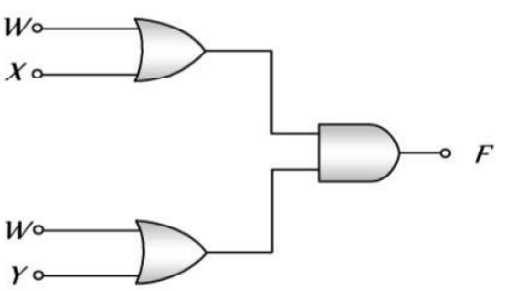
(1) यदि कथन और कारण दोनों सत्य हैं और कारण, कथन की सही व्याख्या है।

(2) यदि कथन और कारण दोनों सत्य हैं लेकिन कारण, कथन की सही व्याख्या नहीं है।

(3) कथन सत्य है लेकिन कारण गलत है।

(4) कारण सही है परन्तु कथन गलत है।

25. लाजिक सर्किट का आरेख नीचे दिया गया है। सर्किट का आउटपुट F द्वारा दर्शाया गया है।



(1) W.(X+Y)

(2) (W+X).(W+Y)

(3) (W+X) +(W+Y)

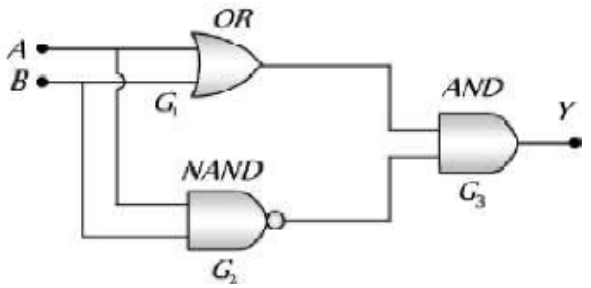
(4) W+(X+Y)

26. **In the Boolen algebra $\left(\overline{A.B}\right)$ equals to**

(1) $\left(\overline{A+B}\right)$ (2) A

(3) $\left(\overline{A.B}\right)$ (4) A + B

27. **The following configuration of gate is equivalent to**



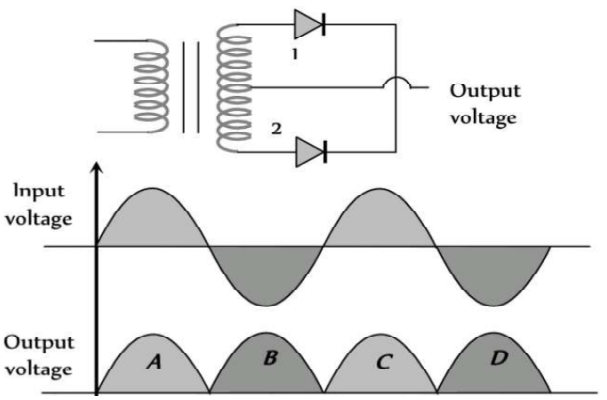
(1) $\left(AB.\overline{AB}\right)$

(2) $\left(A+B\right).\overline{AB}$

(3) $\left(A+B\right).\left(\overline{A+B}\right)$

(4) A+AB

28. **A full wave rectifier circuit along with the input and output voltage is shown in the figure.**



The contribution to output voltage from diode 2 is.

(1) A, C

(2) B,D

(3) B, C

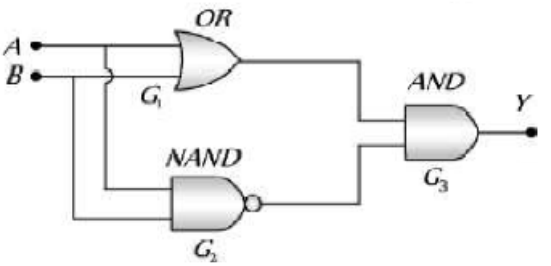
(4) A, D

26. **बूलियन $\left(\overline{A.B}\right)$ के बराबर होगा।**

(1) $\left(\overline{A+B}\right)$ (2) A

(3) $\left(\overline{A.B}\right)$ (4) A + B

27. **गैट का निम्नलिखित विन्यास समतुल्य है**



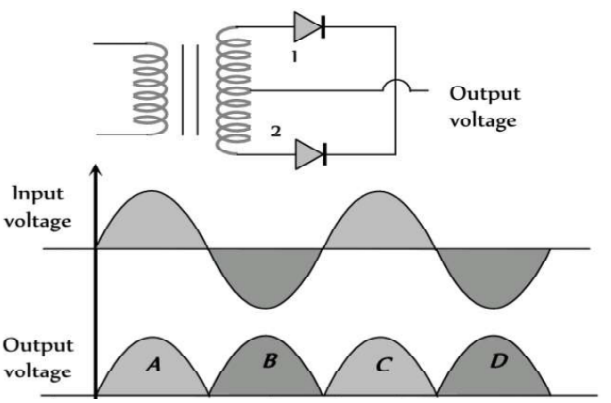
(1) $\left(AB.\overline{AB}\right)$

(2) $\left(A+B\right).\overline{AB}$

(3) $\left(A+B\right).\left(\overline{A+B}\right)$

(4) A+AB

28. **चित्र में इनपुट और आउटपुट वोल्टेज के साथ एक पूर्ण तरंग दिष्टिकारी सर्किट दिखाया गया है।**



डायोड 2 से आउटपुट वोल्टेज में योगदान है।

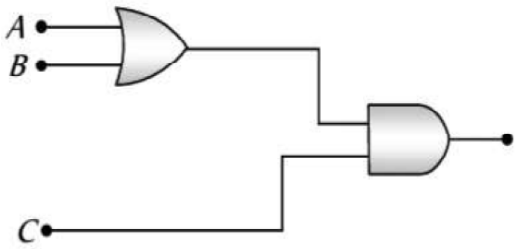
(1) A, C

(2) B,D

(3) B, C

(4) A, D

29. To get an output 0 from the circuit shown in the figure, the input must be.



(1) A=0, B=0, C=1

(2) A=1, B=0, C=1

(3) A=0, B=1, C=1

(4) A=1, B=1, C=1

30. The logic behind nor gate is that it gives

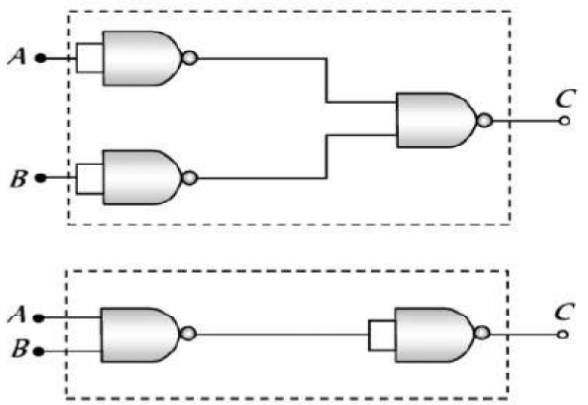
(1) High output when both the inputs are low

(2) Low output when both the inputes are low

(3) High output when both the inputs are high

(4) None of these

31. The combination of NAND getes shown here under (figure) are equivalent to.



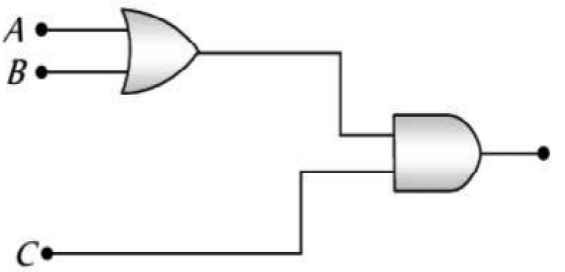
(1) An OR gate and an AND gate respectively

(2) An AND gate and a NOT gate respectively

(3) An AND gate and an OR gate respectively

(4) An OR gate and A NOT gate respectively.

29. चित्र में दिखाए गए सर्किट से आउटपुट 0 प्राप्त करने के लिए, इनपुट होना चाहिए।



(1) A=0, B=0, C=1

(2) A=1, B=0, C=1

(3) A=0, B=1, C=1

(4) A=1, B=1, C=1

30. गेट के पीछे कौन-सा तर्क सही है।

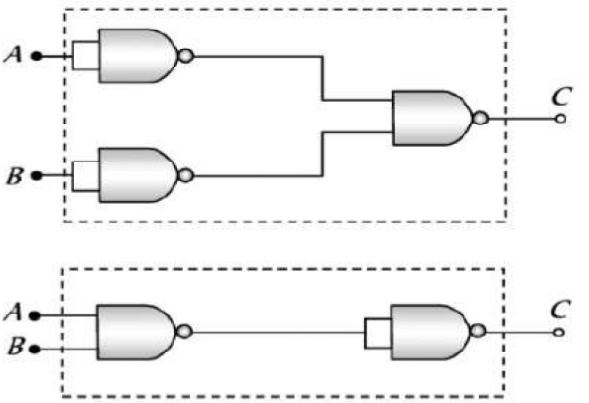
(1) उच्च आउटपुट जब दोनों इनपुट कम हों

(2) कम आउटपुट जब दोनों इम्प्यूट कम हों

(3) दोनों इनपुट उच्च होने पर उच्च आउटपुट

(4) इनमें से कोई नहीं

31. NAND का संयोजन यहाँ (चित्र) के अंतर्गत दिखाया गया है।



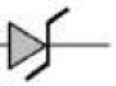
(1) क्रमश: एक OR गेट और एक AND गेट

(2) क्रमश: एक AND गेट और एक NOT गेट

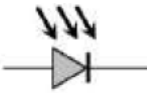
(3) क्रमश: एक AND गेट और एक OR गेट

(4) क्रमश: एक OR गेट और एक NOT गेट।

32. Symbolic representation of photodidode is.

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

33. In a full wave rectifiers, input ac current has a frequency f. The output frequency of current is.

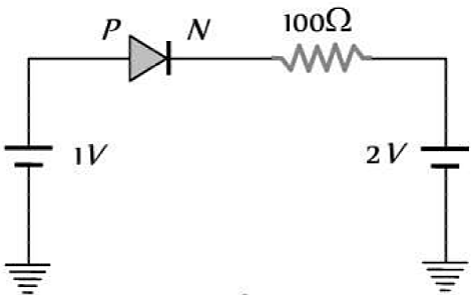
(1) f/2

(2) f

(3) 2f

(4) None of these

34. The current through an ideal PN–juction shown in the following circuit diagram will be.



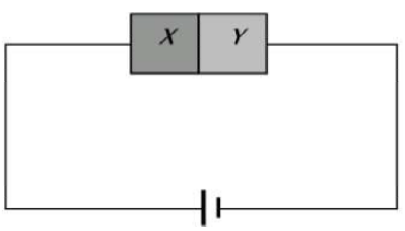
(1) Zero

(2) 1 mA

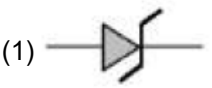
(3) 10 mA

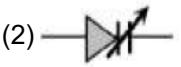
(4) 30 mA

35. A semiconductor X is made by doping a germanium crystal with arsenic (Z=33). A second semiconductor Y is made by doping germanium with indium (Z=49). The two are joined end to end and connected to a battery as shown. Which of the following statements is correct.

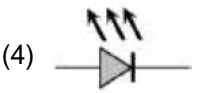


32. फोटोडायोड का प्रतीकात्मक निरूपण है।

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

33. पूर्ण तरंग दिष्टकारी में, निवेशी प्रत्यावर्ती धारा की आउटपुट आवृत्ति होगी।

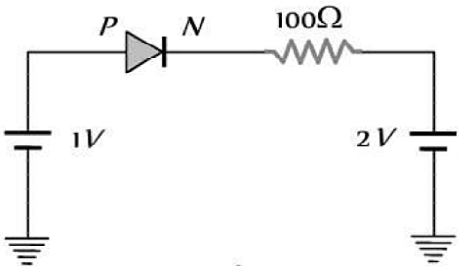
(1) f/2

(2) f

(3) 2f

(4) इनमें से कोई नहीं

34. निम्नलिखित सर्किट आरेख में दिखाए गए एक आदर्श PN-जंक्शन के माध्यम से धारा होगी।



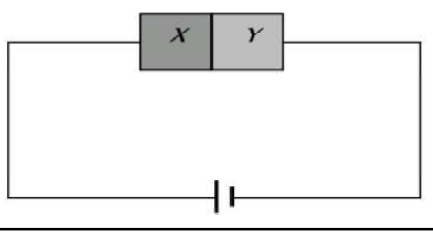
(1) Zero

(2) 1 mA

(3) 10 mA

(4) 30 mA

35. एक अर्धचालक X जर्मेनियम क्रिस्टल को आर्सेनिक (Z=33) के साथ मिला कर बनाया जाता है। दूसरा अर्धचालक Y जर्मेनियम को इंडियम (Z=49) के साथ मिला कर बनाया जाता है। जैसा कि दिखाया गया है, दोनों सिरे से सिरे तक जुड़े हुए हैं और एक बैटरी से जुड़े हुए हैं। निम्नलिखित कथनों में से कौन सही है।



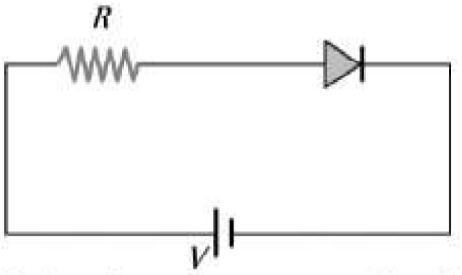
(1) X is P–type semiconducter, Y is N –type semiconducter and the junction is forward biased

(2) X is N–type semiconducter, Y is P–type semiconducter and the junction is forward biased

(3) X is P–type semiconducter Y is N–type semiconducter and the junctiohn is reverse biased

(4) X is N–type semiconducter Y is P–type semiconducter and the junction is reverse biased

36. For the given circuit of PN–junction diode, which of the following statement is correct.



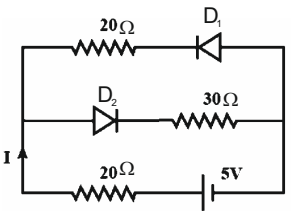
(1) In forward biasing the voltage across R is V

(2) In forward biasing the voltage across R is 2V

(3) In reverse biasing the voltage across R is V

(4) In reverse biasing the voltage across R is 2V

37. The current in the circuit will be given by cell in the circuit.



(1) 5/40 A (2) 5/50 A

(3) 5/10 A (4) 5/20 A

38. A semiconducting divice is connected in a series circuit with a battery and a resistance. A current is found to pass through the circuit. If the polarity of the battery is reversed, the current drops to almost zero. The device may be.

(1) a p–type semiconductor

(2) an intrinsic semiconductor

(3) a p–n junction

(4) an n–type semiconductor.

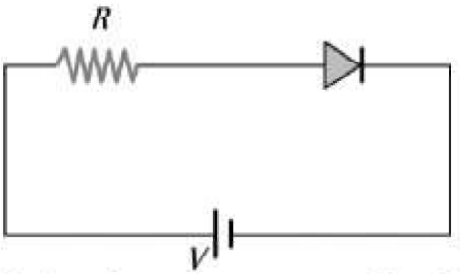
(1) X P-प्रकार अर्द्धचालक है, Y N-प्रकार अर्द्धचालक है और जंक्शन फारवर्ड बायस है

(2) X N-प्रकार अर्द्धचालक है, Y P-प्रकार अर्द्धचालक है और जंक्शन फारवर्ड बायस है

(3) X, P-प्रकार अर्द्धचालक है, Y, N-प्रकार अर्द्धचालक है और जंक्शन रिवर्स बायस्ड है

(4) X, N-टाइप अर्द्धचालक है, Y, P-टाइप अर्द्धचालक है और जंक्शन रिवर्स बायस्ड है

36. PN-जंक्शन डायोड के दिए गए सर्किट के लिए, निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है।



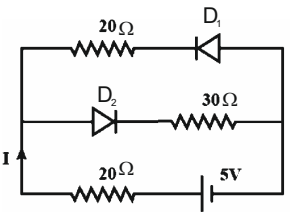
(1) फारवर्ड बायसिंग में R पर वोल्टेज V है

(2) फारवर्ड बायसिंग में R पर वोल्टेज 2V है

(3) रिवर्स बायसिंग में R पर वोल्टेज V है

(4) रिवर्स बायसिंग में R पर वोल्टेज 2V है

37. परिपथ में सेल द्वारा दी गई धारा होगी.



(1) 5/40 A (2) 5/50 A

(3) 5/10 A (4) 5/20 A

38. एक अर्धचालक डिवाइस एक श्रृंखला परिपथ में एक बैटरी और एक प्रतिरोध के साथ जुड़ा हुआ है। सर्किट से धारा प्रवाहित होता हुआ पाया जाता है। यदि बैटरी की ध्रुवता उलट दी जाए, तो धारा लगभग शून्य हो जाती है। उपकरण हो सकता है.

(1) a p-प्रकार अर्धाचालक

(2) एक आंतरिक अर्धचालक

(3) p–n जंक्शन

(4) एक n-प्रकार अर्धचालक।

39. Given below are two statements:

Statement I: photovoltaic devices can convert optical radiation into electricity.

Statement II: zener diod is designed to operate under reverse bias in breakdown region.

In the above statements, choose the mose approprate answer from the options given below:

(1) Statement I is correct but Statement II is incorrect

(2) Statement I is incorrect but statement II is correct

(3) Both statement I and statement II are correct

(4) Both statement I and Statement II are incorrect.

40. A p–n photodiode is made of a material with a band gap of 2.0 eV. The minimum frequency of the radiation that can be absorbed by the meterial is nearly

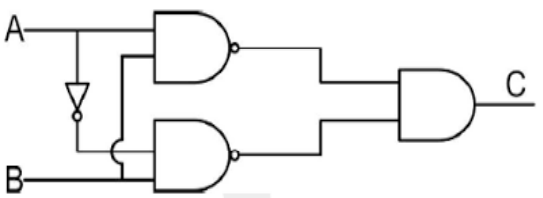
(1) $1x10^{14}$ Hz

(2) $20x10^{14}$ Hz

(3) $10x10^{14}$ Hz

(4) $5x10^{14}$ Hz

41. The truth table for the given logic circuit is



(1)

A	B	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

(2)

A	B	Y
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

(3)

A	B	Y
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	0

(4)

A	B	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	0
1	1	1

39. नीचे दो कथन दिए गए हैं:

कथन I: फोटोवोल्टिक उपकरण आप्टिकल विकिरण को बिजली में परिवर्तित कर सकते हैं।

कथन II: जेनर डायोड को ब्रेकडाउन क्षेत्र में रिवर्स बायस के तहत संचालित करने के लिए डिजाइन किया गया है।

उपरोक्त कथनों में नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनें:

(1) कथन I सही है लेकिन कथन II गलत है

(2) कथन I गलत है लेकिन कथन II सही है

(3) कथन I और कथन II दोनों सही हैं

(4) कथन I और कथन II दोनों गलत हैं।

40. एक p–n फोटोडायोड 2.0 eV के बैंड गैप वाले पदार्थ से बना होता है। पदार्थ द्वारा अवशोषित की जा सकने वाली विकिरण की न्यूनतम आवृत्ति लगभग है

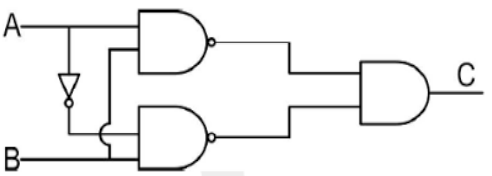
(1) $1x10^{14}$ Hz

(2) $20x10^{14}$ Hz

(3) $10x10^{14}$ Hz

(4) $5x10^{14}$ Hz

41. दिए गए लाजिक सर्किट के लिए सत्य तालिका है



(1)

A	B	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

(2)

A	B	Y
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

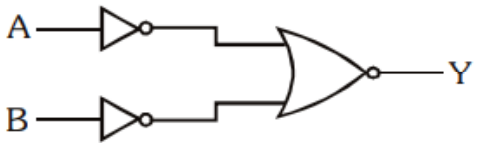
(3)

A	B	Y
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	0

(4)

A	B	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	0
1	1	1

42. For the logic circuit shown, the truth table is.



(1)

A	B	Y
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

(2)

A	B	Y
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

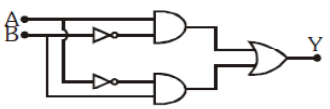
(3)

A	B	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

(4)

A	B	Y
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

43. In the commbination of the following gates the cutput Y can be written in terms of inputs A and B as



(1) $\overline{A \cdot B}$ (2) $A \cdot \bar{B} + \bar{A} \cdot B$

(3) $\overline{A \cdot B} + A.B$ (4) $\overline{A + B}$

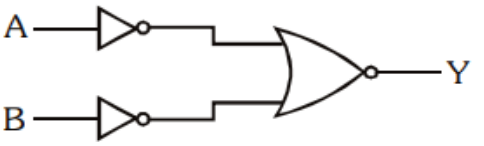
44. The following truth table corresponds to the logical gate

A	B	Y
0	0	0
1	0	0
0	1	0
1	1	1

(1) NAND (2) OR

(3) AND (4) XOR

42. दिखाए गए तर्क सर्किट के लिए, सत्य तालिका है।



(1)

A	B	Y
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

(2)

A	B	Y
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

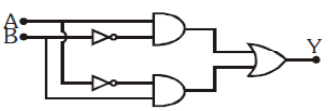
(3)

A	B	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

(4)

A	B	Y
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

43. निम्नलिखित गेटों के संयोजन में कटपुट Y को इनपुट A और B के रूप में लिखा जा सकता है



(1) $\overline{A \cdot B}$ (2) $A \cdot \bar{B} + \bar{A} \cdot B$

(3) $\overline{A \cdot B} + A.B$ (4) $\overline{A + B}$

44. निम्नलिखित सत्य तालिका तार्किक द्वार से मेल खाती है

A	B	Y
0	0	0
1	0	0
0	1	0
1	1	1

(1) NAND (2) OR

(3) AND (4) XOR

45. A hole in a p-type semiconductor is :

(1) An excess electron

(2) A missing electron

(3) A missing atom

(4) A donor level.

46. The drift current in a P-N junction is:

(1) from the N-side to the P-side

(2) from the P-side to the N-side

(3) from the N-side to the P-side is forward-biased and in the oposite direction if it is reverse biased.

(4) from the P-side to the N-side if the junction is forward-baised and in the opposite direction if it is reverse baised.

47. Region which have no free electron and holes in a P-N junction is:

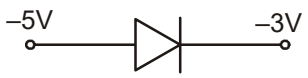
(1) P-region

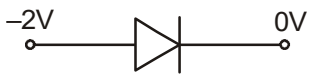
(2) N-region

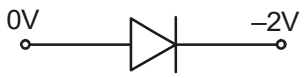
(3) Junction

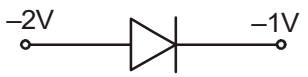
(4) Depletion region

48. Out of the following, in which configuration is the diode valve in forward biased:

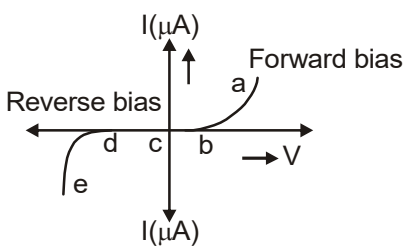
(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

49. The graph given below represents the I-V characteristics of a Zener diode. Which part of the characteristics curve is most relevant for its operation as a voltage regulator:



(1) ab (2) bc

(3) cd (4) de

45. p-प्रकार अर्द्धचालक में एक कोटर है:

(1) एक अधिक्य इलेक्ट्रॉन

(2) एक लुप्त इलेक्ट्रॉन

(3) एक लुप्त परमाणु

(4) एक दाता स्त्रर

46. P-N संधि में अपवहन धारा प्रवाहित होती है।

(1) N से P की ओर

(2) P से N की ओर

(3) N से P की ओर यदि संधि अग्र अभिनत है तथा विपरीत दिशा में यदि संधिा उत्क्रम अभिनत है।

(4) P से B की ओर यदि संधि अग्र अभिनत है तथा विपरीत दिशा में यदि संधि उत्क्रम अभिनत है।

47. P-N संधि के किस क्षेत्र में मुक्त इलेक्ट्रॉन तथा छिद्र नहीं होते है।

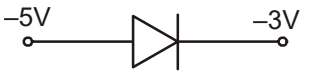
(1) P-क्षेत्र

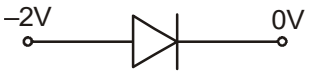
(2) N-क्षेत्र

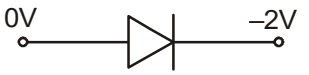
(3) संधि

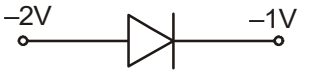
(4) अवक्षय क्षेत्र

48. निम्न में से कौन सा डायोड अग्र अभिनत है।

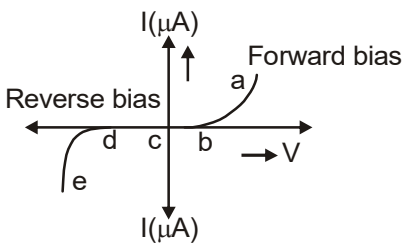
(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

49. निम्न ग्राफ जेनर डायोड का I-V प्रदर्शित करता है तो कौन सा भाग सबसे उचित होगा। यदि डायोड को वोल्टेज स्टेब्लाइजर में प्रयोग होता है:



(1) ab (2) bc

(3) cd (4) de

50. When a silicon PN juction is in forward biased condition with series resistance, it has knee voltage of 0.6 V. Current flow in it is 5 mA, when PN Juction is connected with 2.6 V battery, the value of series resistance is.

(1) 100 Ω
(2) 200 Ω
(3) 400 Ω
(4) 500 Ω

50. जब एक सिलिकान PN जंक्शन श्रृंखला प्रतिरोध के साथ आगे की ओर फारवर्ड बायस है, तो इसका नी वोल्टेज 0.6 V होता है। इसमें धाारा प्रवाह 5 mA होता है, जब PN जंक्शन 2.6 V बैटरी से जुड़ा होता है, तो श्रृंखला प्रतिरोध का मान होता है।

(1) 100 Ω
(2) 200 Ω
(3) 400 Ω
(4) 500 Ω

CHEMISTRY : ELECTROCHEMEISTRY , ALCHOLS, PHENOLS, ETHER

SECTION-A

Attempt All 35 Questions

51. Represent the cell in which the following reaction takes place $Mg_{(s)} + 2Ag^{+}$ (0.0001M) $\rightarrow Mg^{+2}$ (0.130M) $+2Ag_{(S)}$, calculate its E (cell) if E^{o} (cell) = 3.17 V

(1) 3.96 V

(2) 2.96 V

(3) 5.00 V

(4) 6.79 V

52. The electrical resistance of a column of 0.05 mol L^{-1} NaOH solution of diameter 1 cm and length 50 cm is 5.55×10^{3} ohm. Calculate the resistivity, conductivity:

(1) 80.135 Ω cm, 0.01148 scm^{-1}

(2) 70.135 Ω cm, 0.02448 scm^{-1}

(3) 80.135 Ω cm, 0.01148 scm^{-1}

(4) 87.135 Ω cm, 0.01148 scm^{-1}

53. Compound A used as strong oxidising agent is amphoteric in nature. It is the part of lead storage batteries. Compound A is :

(1) PbO_2

(2) PbO

(3) $PbSO_4$

(4) Pb_3O_4

54. A solution of $CuSO_4$ is electrolysed for 10 minutes with a current of 3.0 amperes. What is the mass of copper deposited at the cathode :

(1) 0.5876 gm

(2) 0.5076 gm

(3) 0.6078 gm

(4) 0.4076 gm

55. The standard electrode potential for Daniell cell is 2.1 V. Calculate the standard Gibb's energy for the reaction.

$Zn(s) + Cu^{+2}_{(aq.)} \rightarrow Zn^{+2}_{(aq)} + Cu(s)$

(1) – 205.24 KJ mol^{-1}

(2) – 405.24 KJ mol^{-1}

(3) + 405.24 KJ mol^{-1}

(4) + 601.20 KJ mol^{-1}

SECTION-A

Attempt All 35 Questions

51. उस सेल का प्रतिनिधित्व करें जिसमें निम्नलिखित अभिक्रिया होती है $Mg_{(s)} + 2Ag^{+}$ (0.0001M) $\rightarrow Mg^{+2}$ (0.130M) + $2Ag_{(S)}$, यदि E^{o} (सेल) = 3.17 V है, तो इसकी E (सेल) की गणना करें :

(1) 3.96 V

(2) 2.96 V

(3) 5.00 V

(4) 6.79 V

52. एक कॉलम के 0.05 मोल/ली. NaOH विलयन के 1 cm व्यास व 50 cm लम्बाई पर वैद्युत प्रतिरोध 5.55×10^{3} ohm. इनकी प्रतिरोधकता व चालकता क्रमश: होगी :

(1) 80.135 Ω cm, 0.01148 scm^{-1}

(2) 70.135 Ω cm, 0.02448 scm^{-1}

(3) 80.135 Ω cm, 0.01148 scm^{-1}

(4) 87.135 Ω cm, 0.01148 scm^{-1}

53. यौगिक A प्रबल आक्सीकारक है जो प्रकृति में उभयधर्मी है। ये लेड संग्रहित बैटरी का हिस्सा है। यौगिक A है :

(1) PbO_2

(2) PbO

(3) $PbSO_4$

(4) Pb_3O_4

54. $CuSO_4$ का विलयन 3 A वैद्युतधारा के साथ 10 मिनट के लिए वैद्युत अपघटित है। कैथोड पर जमा Cu का द्रव्यमान होगा:

(1) 0.5876 gm

(2) 0.5076 gm

(3) 0.6078 gm

(4) 0.4076 gm

55. डेनियल सेल हेतु मानक इलेक्ट्रोड विभव 2.1 V है, अभिक्रिया हेतु मानक गिब्स ऊर्जा होगी :

$Zn(s) + Cu^{+2}_{(aq.)} \rightarrow Zn^{+2}_{(aq)} + Cu(s)$

(1) – 205.24 KJ mol^{-1}

(2) – 405.24 KJ mol^{-1}

(3) + 405.24 KJ mol^{-1}

(4) + 601.20 KJ mol^{-1}

56. The standard electrode potential (E°) values of Al^{+3}/Al, Ag^{+}/Ag, K^{+}/K and Cr^{+3}/Cr are –1.66V, 0.80V, –2.93V and –0.74V, respectively. The correct decreasing order of reducing power of the metal is :

(1) Ag > Cr > Al > K

(2) K > Al > Ag > Cr

(3) K > Al > Cr > Ag

(4) Al > K > Ag > Cr

57. On the basis of the following E° values, the strongest oxidising agent is :

$[Fe(CN)_6]^{-4} \rightarrow [Fe(CN)_6]^{-3} + e^-$, $E^\circ = -0.35V$

$Fe^{+2} \rightarrow Fe^{+3} + e^-$, $E^\circ = -0.77V$

(1) Fe^{+3}

(2) $Fe(CN)_6]^{-3}$

(3) $Fe(CN)_6]^{-4}$

(4) Fe^{+2}

58. If the E° cell for a given reaction has a negative value, which of the following gives the correct relationships for the value of ΔG° and K_{eq} :

(1) $\Delta G^\circ > 0$, $K_{eq} < 1$

(2) $\Delta G^\circ > 0$, $K_{eq} > 0$

(3) $\Delta G^\circ < 0$, $K_{eq} > 1$

(4) $\Delta G^\circ < 0$, $K_{eq} < 1$

59. The molar conductance of NaCl, HCl, and CH_3COONa at infinite dilution are 126.45, 426.16 and 91.0 S cm^2 Mol^{-1} respectively. The molar conductance of CH_3COOH at infinite dilution is choose the right option for your answer :

(1) 540.48 S cm^2 Mol^{-1}

(2) 201.28 S cm^2 Mol^{-1}

(3) 390.71 S cm^2 Mol^{-1}

(4) 698.28 S cm^2 Mol^{-1}

60. The efficiency of a fuel cell is given by :

(1) $\Delta G/\Delta S$

(2) $\Delta G/\Delta H$

(3) $\Delta S/\Delta G$

(4) $\Delta H/\Delta P$

61. During the electrolysis of molten sodium chloride, the time required to produce 0.10 mol of chlorine gas using a current of 3 amperes is :

(1) 55 minutes

(2) 107 minutes

(3) 220 minutes

(4) 330 minutes

56. Al^{+3}/Al, Ag^{+}/Ag, K^{+}/K व Cr^{+3}/Cr के लिए मानक इलेक्ट्रोड विभव (E°) क्रमशः –1.66V, 0.80V, –2.93V व –0.74V है। धातु की अपचयन क्षमता का घटता हुआ सही क्रम है :

(1) Ag > Cr > Al > K

(2) K > Al > Ag > Cr

(3) K > Al > Cr > Ag

(4) Al > K > Ag > Cr

57. E° के दिए मान के आधार पर, प्रबलतम आक्सीकारक होगा:

$[Fe(CN)_6]^{-4} \rightarrow [Fe(CN)_6]^{-3} + e^-$, $E^\circ = -0.35V$

$Fe^{+2} \rightarrow Fe^{+3} + e^-$, $E^\circ = -0.77V$

(1) Fe^{+3}

(2) $Fe(CN)_6]^{-3}$

(3) $Fe(CN)_6]^{-4}$

(4) Fe^{+2}

58. यदि दी गयी अभिक्रिया हेतु E°सेल का मान ऋणात्मक है तो ΔG° व K_{eq} में सही सम्बन्ध है :

(1) $\Delta G^\circ > 0$, $K_{eq} < 1$

(2) $\Delta G^\circ > 0$, $K_{eq} > 0$

(3) $\Delta G^\circ < 0$, $K_{eq} > 1$

(4) $\Delta G^\circ < 0$, $K_{eq} < 1$

59. अनन्त तनुता पर NaCl, HCl, व CH_3COONa की मोलर चालकता 126.45, 426.16 व 91.0 S cm^2 Mol^{-1} है तो अनन्त तनुता पर CH_3COOH के लिए मोलर चालकता होगी :

(1) 540.48 S cm^2 Mol^{-1}

(2) 201.28 S cm^2 Mol^{-1}

(3) 390.71 S cm^2 Mol^{-1}

(4) 698.28 S cm^2 Mol^{-1}

60. ईधन सेल की क्षमता दी गयी है :

(1) $\Delta G/\Delta S$

(2) $\Delta G/\Delta H$

(3) $\Delta S/\Delta G$

(4) $\Delta H/\Delta P$

61. गलित NaCl के वैद्युत अपघटन के दौरान, 3A धारा प्रयुक्त करने पर 0.10 मोल क्लोरीन गैस बनने में समय चाहिए होगा:

(1) 55 मिनट

(2) 107 मिनट

(3) 220 मिनट

(4) 330 मिनट

62. **A solution of $Ni(NO_3)_2$ is electrolysed between platinum electrodes using 0.1 faraday electricity. How many mole of Ni will be deposited at the cathode :**

(1) 0.20

(2) 0.10

(3) 0.15

(4) 0.05

63. **Given that the standard potentials (E°) of Cu^{+2}/Cu and Cu^+/Cu are 0.34 V and 0.522 V respectively the E^0 of Cu^{+2}/Cu^+ is :**

(1) –0.158 V

(2) +0.158 V

(3) –0.182 V

(4) +0.182 V

64. **When 0.04 faraday of electricity is passed through a solution of $CaSO_4$, then the weight of Ca^{2+} metal deposited at the cathode is :**

(1) 0.6 g

(2) 0.4 g

(3) 0.2 g

(4) 0.8 g

65. **Which of the following statements is true for the electrochemical Daniell cell :**

(1) Electrons flow from copper electrode to zinc-electrode

(2) Current flows from zinc electrode to copper electrode

(3) Cations move towards copper electrode

(4) Cations move towards zinc electrode

66. **Standard reduction potentials of the half reactions are given below :**

$$F_2(g) + 2e^- \rightarrow 2F^-(aq) \; ; \; E^0 = +2.85 \text{ V}$$

$$Cl_2(g) + 2e^- \rightarrow 2Cl^-(aq) \; ; \; E^0 = +1.36 \text{ V}$$

$$Br_2(l) + 2e^- \rightarrow 2Br^-(aq) \; ; \; E^0 = +1.06 \text{ V}$$

$$I_2(s) + 2e^- \rightarrow 2I^-(aq) \; ; \; E^0 = +0.53 \text{ V}$$

The strongest oxidising and reducing agents respectively are :

(1) F_2 and I^-

(2) Br_2 and Cl^-

(3) Cl_2 and Br^-

(4) Cl_2 and I_2

62. **$Ni(NO_3)_2$ विलयन को Pt इलेक्ट्रोड के बीच 0.1 F धारा लेकर वैद्युत अपघटित करते हैं। Ni के कितने मोल कैथोड पर संग्रहित होंगे :**

(1) 0.20

(2) 0.10

(3) 0.15

(4) 0.05

63. **Cu^{+2}/Cu व Cu^+/Cu के मानक विभव (E°) क्रमशः 0.34 V व 0.522 V है तो Cu^{+2}/Cu^+ में विभव (E°) होगा :**

(1) –0.158 V

(2) +0.158 V

(3) –0.182 V

(4) +0.182 V

64. **$CaSO_4$ विलयन द्वारा 0.04 F वैद्युत धारा प्रवाहित कराने पर कैथोड पर जमा Ca^{2+} धातु का भार होगा :**

(1) 0.6 g

(2) 0.4 g

(3) 0.2 g

(4) 0.8 g

65. **वैद्युत रासायनिक डेनियल सेल के लिए सही कथन है :**

(1) Cu इलेक्ट्रोड से इलेक्ट्रान का प्रवाह Zn इलेक्ट्रोड की तरफ है।

(2) धारा का प्रवाह Zn इलेक्ट्रोड से Cu इलेक्ट्रोड तक है।

(3) धनायन Cu इलेक्ट्रोड की तरफ जाते है।

(4) धनायन Zn इलेक्ट्रोड की तरफ जाते है।

66. **अर्द्ध अभिक्रियाओं हेतु मानक अपचयन विभव दिए गए हैं:**

$$F_2(g) + 2e^- \rightarrow 2F^-(aq) \; ; \; E^0 = +2.85 \text{ V}$$

$$Cl_2(g) + 2e^- \rightarrow 2Cl^-(aq) \; ; \; E^0 = +1.36 \text{ V}$$

$$Br_2(l) + 2e^- \rightarrow 2Br^-(aq) \; ; \; E^0 = +1.06 \text{ V}$$

$$I_2(s) + 2e^- \rightarrow 2I^-(aq) \; ; \; E^0 = +0.53 \text{ V}$$

प्रबलतम ऑक्सीकारक व अपचायक होगा :

(1) F_2 और I^-

(2) Br_2 और Cl^-

(3) Cl_2 और Br^-

(4) Cl_2 और I_2

67. The reduction potential of hydrogen half cell will be negative if :

(1) $p(H_2)$ = 1 atm and $[H^+]$ = 1.0 M

(2) $p(H_2)$ = 2 atm and $[H^+]$ = 1.0 M

(3) $p(H_2)$ = 2 atm and $[H^+]$ = 2.0 M

(4) $p(H_2)$ = 1 atm and $[H^+]$ = 2.0 M

68. The logarithm of the equilibrium constant of the cell reaction corresponding to the cell $X_{(s)}|X^{2+}_{(aq)}||Y^{+}_{(aq)}|Y_{(s)}$ with standard cell potential, E^{o}_{cell} = 1.2 V is given by :

(1) 12.5

(2) 21.5

(3) 40.6

(4) 47.2

69. The highest electrical conductivity of the following aqueous solutions is of :

(1) 0.1 M fluoroacetic acid

(2) 0.1 M difluoroacetic acid

(3) 0.1 M acetic acid

(4) 0.1 M chloroacetic acid

70. At infinite dilution when dissociation of an electrolyte is complete each ion makes a definite contribution towards the equivalent conductance. This is statement of :

(1) Debye-Huckel Law

(2) Voltaic Law

(3) Kohlrausch's Law

(4) Faraday's Law

71. During the electrolysis of brine (NaCl) solution, what volume of chlorine gas, at STP is produced in the same time, in which 5.0 litre of hydrogen gas is liberated under the same condition :

(1) 2.5 lit

(2) 5.0 lit

(3) 7.5 lit

(4) 10.0 lit

72. Given that $E^{o}_{Fe^{3+}|Fe} = -0.036\,V, E^{o}_{Fe^{2+}|Fe} = -0.439\,V$, the value of standard electrode potental for the change $Fe^{3+}_{(aq)} + \bar{e} \rightarrow Fe^{2+}_{(aq)}$ will be :

(1) 0.770 V (2) –0.270 V

(3) –0.072 V (4) 0.385 V

67. हाइड्रोजन अर्द्ध सेल का अपचयन विभव ऋणात्मक होगा जब :

(1) $p(H_2)$ = 1 atm और $[H^+]$ = 1.0 M

(2) $p(H_2)$ = 2 atm और $[H^+]$ = 1.0 M

(3) $p(H_2)$ = 2 atm और $[H^+]$ = 2.0 M

(4) $p(H_2)$ = 1 atm और $[H^+]$ = 2.0 M

68. दिए सेल हेतु साम्यावस्था नियतांक का Log मान मानक सेल विभव E^{o}_{cell} = 1.2 V है $X_{(s)}|X^{2+}_{(aq)}||Y^{+}_{(aq)}|Y_{(s)}$ सेल हेतु :

(1) 12.5

(2) 21.5

(3) 40.6

(4) 47.2

69. किस जलीय विलयन हेतु वैद्युत चालकता सर्वोच्च है :

(1) 0.1 M फ्लूरोएसीटीक अम्ल

(2) 0.1 M डाईफ्लोरोएसीटीक अम्ल

(3) 0.1 M एसीटिक अम्ल

(4) 0.1 M क्लोरोएसीटीक अम्ल

70. अनन्त तनुता पर जब एक वैद्युत अपघट्य का विघटन पूर्ण होता है तो प्रत्येक आयन का निश्चित योगदान उसके तुल्यांकी चालकता पर होता है, यह कथन है :

(1) डेबी हकेल नियम

(2) वोल्टेक नियम

(3) कॉलराऊस का नियम

(4) फैराडे नियम

71. ब्राइन (NaCl) विलयन के उतने ही समय में विद्युत अपघटन से सामान्य ताप एवं दाब पर निकलने वाले क्लोरिन गैस का आयतन क्या होगा जितने समय एवं समान अवस्था में 5.0 ली0 हाइड्रोजन गैस निकलेगी :

(1) 2.5 lit

(2) 5.0 lit

(3) 7.5 lit

(4) 10.0 lit

72. यदि $E^{o}_{Fe^{3+}|Fe} = -0.036\,V, E^{o}_{Fe^{2+}|Fe} = -0.439\,V$, हो तो सेल अभिक्रिया $Fe^{3+}_{(aq)} + \bar{e} \rightarrow Fe^{2+}_{(aq)}$ के लिए मानक इलेक्ट्रोड विभव मान होगा :

(1) 0.770 V (2) –0.270 V

(3) –0.072 V (4) 0.385 V

73. **Electrolysis of dilute aqueous NaCl solution was carried out by passing 10 milliampere current. The time required to liberate 224 ml (S.T.P) of H_2 gas at the cathode is :**

(1) 9.65×10^4 s

(2) 19.3×10^4 s

(3) 28.95×10^4 s

(4) 38.6×10^4 s

74. **When during electrolysis of a solution of $AgNO_3$, 9650 C of charge pass through the electroplating bath, the mass of silver deposited on the cathode will be :**

(1) 1.08 g

(2) 10.8 g

(3) 21.6 g

(4) 108 g

75. **For a cell reaction involving a two-electron change, the standard emf of the cell is found to be 0.295 V at 25°C. The equilibrium constant of the reaction at 25°C will be:**

(1) 1×10^{-10}

(2) 29.5×10^{-2}

(3) 10

(4) 1×10^{10}

76. **When ethyl alcohol reacts with conc. H_2SO_4 at a high temp. The major product formed is.**

(1) Ethylene (2) Ethyl acetate

(3) Diethyl ether (4) Ethyl sulfate

77. **What is the product formed when an alcohol reacts with phosphorus pentachloride (PCl_5)?**

(1) Alkyl chloride (2) Alkene

(3) Aldehyde (4) Alkoyl chloride

78. **In the reaction of alkyl halide with sodium alkoxide, what type of compound is formed**

(1) Alkene (2) Alkane

(3) Ester (4) Ether

79. **Which of the following is an example of a tertiary alchol?**

(1) Isopropyl alcohol

(2) Butanol

(3) 2 propanol

(4) 2 methyl– 2– propanol

73. **तनु जलीय NaCl विलयन का 10 मीली ऐम्पियर की धारा प्रवाहित करके विद्युत अपघटन किया गया । 224 ml (S.T.P) H_2 गैस के कैथोड पर निक्षेपित होने में लगा समय होगा :**

(1) 9.65×10^4 s

(2) 19.3×10^4 s

(3) 28.95×10^4 s

(4) 38.6×10^4 s

74. **जब $AgNO_3$ विलयन के विद्युत अपघटन के दौरान 9650 C आवेश इलेक्ट्रोप्लेटिंग बाथ के द्वारा प्रवाहित किया गया तो कैथोड पर निक्षेपित सिल्वर का द्रव्यमान होगा :**

(1) 1.08 g

(2) 10.8 g

(3) 21.6 g

(4) 108 g

75. **एक सेल अभिक्रिया जिसमें दो इलेक्ट्रानों का परिवर्तन हो रहा है, सेल का मानक इलैक्ट्रोड अभिक्रिया विभव 0.295 V है (25°C पर)। 25°C पर साम्य स्थिरांक होगा :**

(1) 1×10^{-10}

(2) 29.5×10^{-2}

(3) 10

(4) 1×10^{10}

76. **जब इथाइल अल्कोहल को उच्च तापमान पर संकेद्रित H_2SO_4 के साथ प्रतिक्रिया करता है, तो प्रमुख उत्पन्न उत्पाद क्या है।**

(1) इथाइलीन (2) इथाइऐसिटेट

(3) डाइथाइल ईथर (4) इथाइल सल्फेट

77. **जब एक एल्कोहल फास्फोरस पेंटाक्लोराइड (PCl_5) के साथ प्रतिक्रिया करता है, तो कौन-सा उत्पाद बनता है।**

(1) एल्काइल क्लोराइड (2) एल्कीन

(3) एल्डिहाइड (4) केटोन

78. **एल्काइल हैलाइड के सोडियम एल्कोक्साइड के साथ प्रतिक्रिया में कौन सा पदार्थ बनता है ?**

(1) एल्कीन (2) एल्केन

(3) एस्टर (4) इथर

79. **निम्नलिखित में से कौन तृतीयक एल्कोहल का उदाहरण है ?**

(1) आइसोप्रोपेल एल्कोहल

(2) ब्यूटेनॉल

(3) 2 -प्रोपेनॉल

(4) 2 मेथिल -2 प्रोपेनॉल

80. What is the primary product obtained when phenol reacts with dilute nitric acid?

(1) 2,4,6– Trinitrophenol

(2) 2,4– dinitrophenol

(3) 2,4,6– Trihydroxyphenol

(4) 2,4,6– tribromophenol

81. What is the product when an ether undergoes acidic cleavage?

(1) Alcohol & alkene

(2) alkylhalide & alcohol

(3) Alcohol & carboxylicacid

(4) Alkene & carboxylic acid.

82. In the prepration of ethers using the williamson synthesis, what role does the alkoxide ion play?

(1) It acts as a nucleophile

(2) It acts as an elecrophile

(3) It acts as a catalyst

(4) It acts as a leaving group

83. Which of the reaction is commanly used for the conversion of a haloalkane to an alcohal?

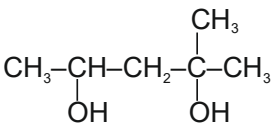
(1) Grignard reaction

(2) hydrolysis

(3) Sandmeyer reaction

(4) Wurtz reaction

84. The IUPAC name of the compound is:



(1) 1,1 Dimethyl butane–1,3 diol

(2) 4– methyl propane – 2, 4– diol

(3) 2 Methyl pentane– 2, 4 – diol

(4) 1, 3 – 3 trimethyl, 1, 3 propanediol

85. The most suitable reagent for the conversion of

R–CH2–OH $\rightarrow$ R–CHO is.

(1) $KMnO_4$

(2) $K_2Cr_2O_7$

(3) CrO_3

(4) PCC (Pyridinium chlorochromate)

80. जब फिनॉल न्यूनतम तीव्र नाइट्रिक अम्ल के साथ प्रतिक्रिया करता है, तो प्राथमिक उत्पाद क्या है?

(1) 2,4,6 - ट्रिन्टोफिनॉल

(2) 2, 4 डिन्ट्रोफिनॉल

(3) 2, 4, 6 ट्रिनहाइड्रोऑक्सीफिनॉल

(4) 2, 4, 6 ट्रीब्रोमीफिनॉल

81. जब एक ईथर एसिडिक तोडने का कारण क्या होता है? तो कौन-सा उत्पाद बनता है?

(1) एल्कोहॉल और एल्कीन

(2) एल्काइल हैलाइड एल्कोहॉल

(3) एल्कोहॉल एवं कार्बोक्सिलिक एसिड

(4) एल्कीन एवं कार्बोक्सिलिक एडिस

82. विलियमसन संश्लेषण का उपयोग करके ईथर्स की तैयारी में एल्कोक्साइड आयन का क्या भूमिका है।

(1) यह न्यूक्लियोफाइल के रूप में काम करता है।

(2) यह इलेक्ट्रोफाइल के रूप में काम करता है।

(3) यह कैटलिस्ट के रूप में काम करता है।

(4) यह लीविंग ग्रुप के रूप में काम करता है।

83. कौन-सी प्रतिक्रिया सामान्यत: हैलोआल्केन को एक एल्कोहॉल में परिवर्तित करके के लिए उपयोग होती है।

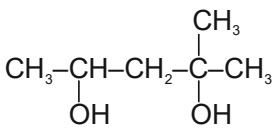
(1) ग्रिन्यार्ड प्रतिक्रिया

(2) हाइड्रोलिसिस

(3) सैंडमायर प्रतिक्रिया

(4) वर्त्स प्रतिक्रिया

84. यौगिक का आई0यू0पी0ए0सी0 नाम होगा।



(1) 1, 1 डाईमेथिलब्यूटेन- 1, 3 डाईऑल

(2) 4- मेथिलप्रोपेन 2,4 डाईऑल

(3) 2- मेथइलपेन्टेन 2, 4 डाईऑल

(4) 1,3,3 ट्रईमेथिल 1, 3 प्रोपेनडाईऑल

85. सबसे उपयुक्त अभिकर्मक इस परिवर्तन के लिए

R–CH2–OH $\rightarrow$ R–CHO है।

(1) $KMnO_4$

(2) $K_2Cr_2O_7$

(3) CrO_3

(4) PCC (Phridinium chlorochromate)

SECTION-B

86. **The product of hydrolysis of ethyl magnesium bromide is.**

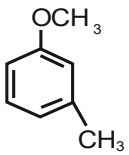
(1) C_2H_6

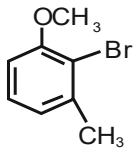
(2) C_2H_5OH

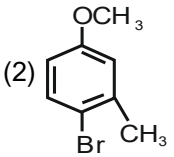
(3) $C_2H_6Mg(OH)$

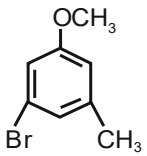
(4) $C_2H_5OC_2H_5$

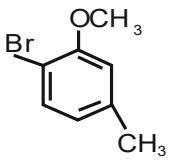
87. **The major product obtained on the monobromination (With $Br_2/FeBr_3$ of the following combound 'A' is:**

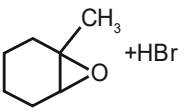


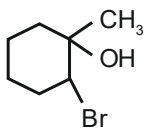
(1) 

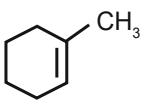
(2) 

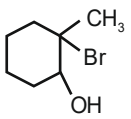
(3) 

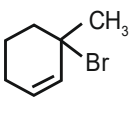
(4) 

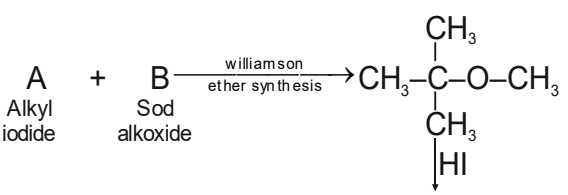
88. **The product of the reaction**  **is.**

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

89. 

(Alkyliodide) C+D(Alcohol)

If the above sequence of reaction A and C respectively

SECTION-B

86. **एथिल मैग्नीशियम ब्रोमाइड का जल अपघटन कराने पर बनने वाले उत्पाद को बताये।**

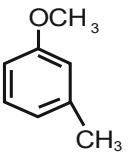
(1) C_2H_6

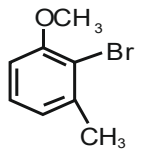
(2) C_2H_5OH

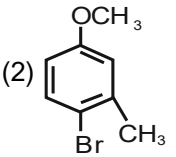
(3) $C_2H_6Mg(OH)$

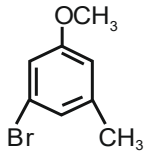
(4) $C_2H_5OC_2H_5$

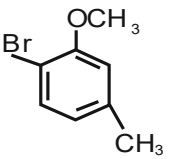
87. **निम्नलिखित यौगिक A के मोनोब्रामिनेशन (Br_2/Fe Br_3 के साथ) पर प्राप्त प्रमुख उत्पाद है।**

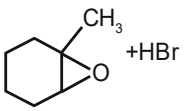


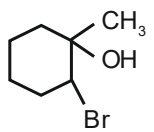
(1) 

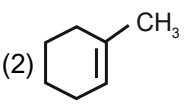
(2) 

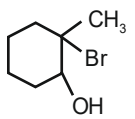
(3) 

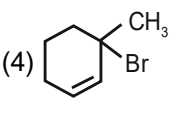
(4) 

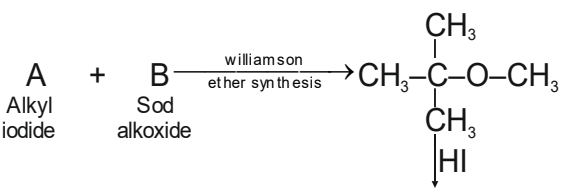
88. **अभिक्रिया**  **में उत्पाद होगा।**

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

89. 

(एल्किलडिहाइड) C +D (ऐल्कोहल)

उपरोक्त अभिक्रिया क्रम में A तथा C क्रमश: है:

are

(1) $(CH_3)_3$ C–I and $(CH_3)_3$ C–I

(2) CH_3–I and CH_3–I

(3) $(CH_3)_3$ C–I and CH_3–I

(4) CH_3–I and $(CH_3)_3$ C–I

90. Increasing order of Acid strength among phenol p methyl phenol and p–nitrophenol is.

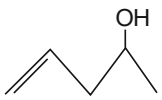
(1) p–nitrophenol, phenol, p–methylphenol

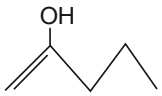
(2) p–Methylphenol, phenol, p–nitrophenol

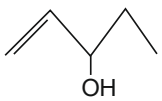
(3) p–nitrophenol, p–methylphenol, phenol

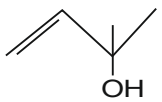
(4) phenol, p–methylphenol, p–nitrophenol

91. Identify allylic as well as secondary alcohol:

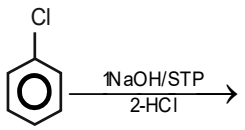
(1) 

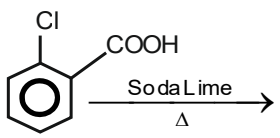
(2) 

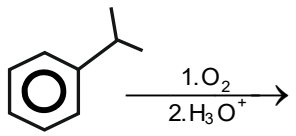
(3) 

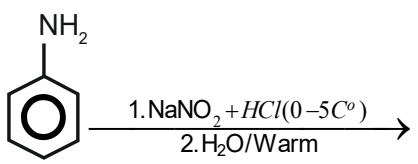
(4) 

92. Phenol can't be formed in:

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

(1) $(CH_3)_3$ C–I and $(CH_3)_3$ C–I

(2) CH_3–I and CH_3–I

(3) $(CH_3)_3$ C–I and CH_3–I

(4) CH_3–I and $(CH_3)_3$ C–I

90. फिनॉल, पैरा मेथाइल फिनॉल व पैरानाइट्रोफिनॉल के अम्लीय सान्द्रताओं का बढ़ता क्रम होता है।

(1) पैरानाइट्रोफिनॉल, फिनॉल, पैरामेथाइलफिनॉल

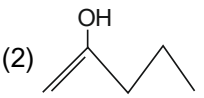
(2) पैरानाइट्रोफिनॉल, फिनॉल पैरानाइट्रोफिनॉल

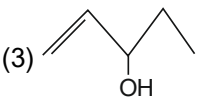
(3) पैरानाइट्रोफिनॉल, पैरामेथाइल, फिनॉल

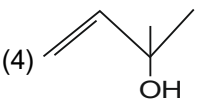
(4) फिनॉल, पैरामेथाइफिनॉल, पैरानाइट्रोफिनॉल

91. एलिसिक के साथ द्वितीयक एल्कोहॉल को पहचानिये।

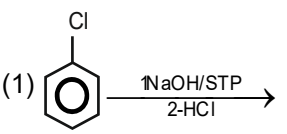
(1) 

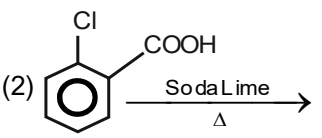
(2) 

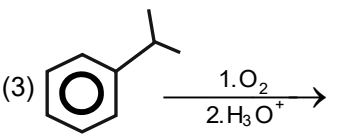
(3) 

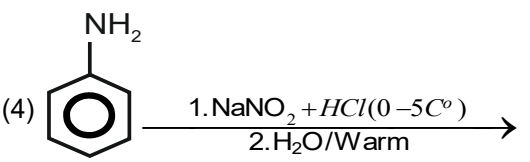
(4) 

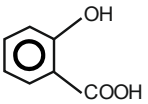
92. फिनॉल का निर्माण नहीं हो सकता है।

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

93. What is the compound  **commonly know as:**

(1) 2–Hydroxybenzoic acid

(2) 2 corboxyphenol

(3) Benzene 2– hydroxy – 1– oic acid

(4) Salicylic acid

94. Methoxyethone is heated with excess of HI. The product obtoined are:

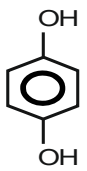
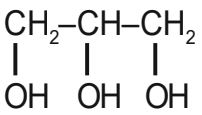
(1) $CH_3OH+C_2H_5OH+H_2O$

(2) $CH_3I+C_2H_5OH+H_2O$

(3) $CH_3OH+C_2H_5OH+H_2O$

(4) $CH_3I+C_2H_5I+H_2O$

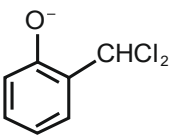
95.

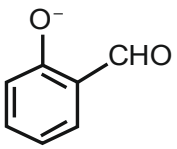
Column I	Column II
P. $CH_3–CH_2–OH$	i. Dihydric
Q. 	ii. Trihydric
R. 	iii. Mohohydric

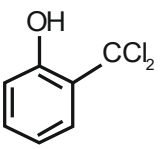
	P	Q	R
(1)	i	ii	iii
(2)	ii	iii	i
(3)	iii	i	ii
(4)	iii	ii	i

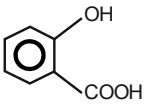
96. Intermediate in Reimer Tiemann reaction is.

(1) CCl_2

(2) 

(3) 

(4) 

93. यौगिक  **सामान्यत: कहलाता है।**

(1) 2 हाइडॉक्सीबेन्जोइक अम्ल

(2) 2 कार्बोक्सीफिनॉल

(3) बेन्जीन 2 हाइड्रॉक्सी 1 ओइक अम्ल

(4) सैलीसैइलिक अम्ल

94. मेथॉक्सीएथेन को HI के अधिक्य के साथ गर्म करते है। उत्पाद है –

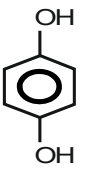
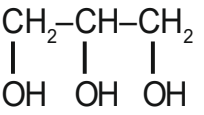
(1) $CH_3OH+C_2H_5OH+H_2O$

(2) $CH_3I+C_2H_5OH+H_2O$

(3) $CH_3OH+C_2H_5OH+H_2O$

(4) $CH_3I+C_2H_5I+H_2O$

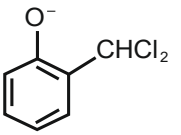
95.

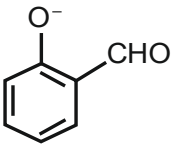
कॉलम -I	कॉलम - II
P. $CH_3–CH_2–OH$	i. डाईहाइड्रिक
Q. 	ii. ट्रईहाइड्रिक
R. 	iii. मोनोहाइड्रिक

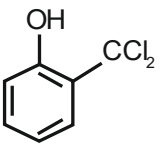
	P	Q	R
(1)	i	ii	iii
(2)	ii	iii	i
(3)	iii	i	ii
(4)	iii	ii	i

96. रीमर टीमन अभिक्रिया का माध्यमिक उत्पाद क्या होगा।

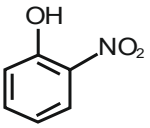
(1) CCl_2

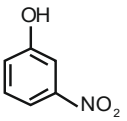
(2) 

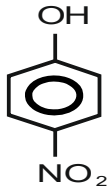
(3) 

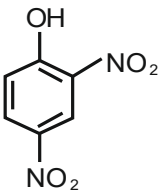
(4) 

97. Which has maximum Pka Value:

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

98. $C_4H_{10}O$ is the moleculor formula of diethyl ether the metamers represent by this formula. is/are

(1) 1

(2) 2

(3) 3

(4) 4

99. The only alcohol that can be prepared by the indirect hydration of alkene is.

(1) ethyl alcohol (2) propyl alcohol

(3) isobutyl alcohol (4) methyl alcohol

100. An organic compound A reacts with methyl magnesium iodide to form an addition product which on hydrolysis form the compound B. Compound B gives blue colour salt in Victor meyer's test. The compounds A and B are respectively.

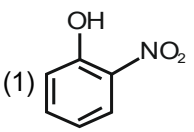
(1) Acetaldehyde, tertiary butyl alcohol

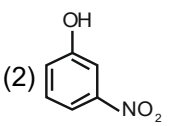
(2) Acetaldehyde ethylalcohol

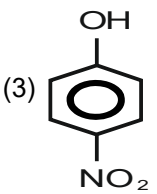
(3) Acetaldehyde, isopropyl alcohol

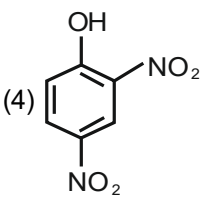
(4) Acelone isopropyl alcohol

97. निम्न में से किसका Pka मान सर्वाधिक

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

98. डाईएथिल ईथर का अणुसूत्र $C_4H_{10}O$ है। इसके कितने मेटामर होंगे

(1) 1

(2) 2

(3) 3

(4) 4

99. एल्कीन के अप्रत्यक्ष हाइड्रोन के द्वारा केवल कौन सा एल्कोहल प्राप्त हो सकता है।

(1) एथिल एल्कोहल (2) प्रोपिल एल्कोहल

(3) आइसोब्यूटिल एल्कोहल (4) मेथिल एल्कोहल

100. एक आर्गेनिक यौगिक A की अभिक्रिया मिथाइल मैग्नीशियम आयोडाइड से संयोजन उत्पाद बनता है जोकि जल से अभिक्रिया कराने पर यौगिक B प्राप्त होता है यौगिक A व B क्रमश: होंगे

(1) एसिटलडीहाइड, तृतीयक ब्यूटिल एल्कोहल

(2) एसिटलडीहाइड एथिल एल्कोहल

(3) एसिटलडीहाइड, आइसोप्रोपील एल्कोहल

(4) एसिटोन, आइसोप्रोपील एल्कोहल

NEW LIGHT INSTITUTE TEST AND INFORMATION CENTRES

Sr. No.	DIST.	NEW LIGHT TEST & INFORMATION CENTRES ADD.	CONTACT NO.
1	LUCKNOW	2nd FLOOR CHITRAHAR BUILDING, NAWAL KISHORE ROAD, HAZRATGANJ, LUCKNOW- 226001	8317018795, 0522-4241813
2	VARANASI -1 (DURGAKUND)	NEW LIGHT INSTITUTE B-26/93-A NEAR BLOCK NO. 13 KABEER NAGAR DURGAKUND VARANASI.	9161448800 7068919405
3	VARANASI -2 (PANDEYPUR)	CHEMICA CLASSES DAULATPUR BHAKTINAGAR ROAD BEHIND BAKUNTH RUDRA.PRABHAVATI NAGAR COLONY PANDEYPUR VARANASI	7985222158
4	PRAYAGRAJ	9/7/40 , CHURCH LANE (OPP. HOLY TRINITY SCHOOL) PRAYAG RAJ	9415646604, 9335145683
5	FAIZABAD, AYODHYA	SHASWAT CAREER INSTITUTE SHANKARGARH BAZAR, DEVKALI BYPASS AMBEDKAR NAGAR ROAD, FAIZABAD	8528299723, 9565140705
6	BAREILLY-1	A-28, RAJENDRA NAGAR, NEAR SHREE BANKEY BIHARI MANDIR, BAREILLY	8630161846
7	BIJNOR	A.V.I. CLASSES, SAHITYA BIHAR, OPP. VARDHMAN COLLEGE, BIJNOR (UP)	9837245360 8859129001
8	SULTANPUR	GENIUS INSTITUTE, RAHUL CHAURAHA, NABIPUR ROAD NEAR PETROL PUMP. SULTANPUR	7860121717
9	GORAKHPUR	NEW LIGHT INSTITUTE Opp. D.I.G. BANGLAW CANTT ROAD, GORAKHPUR	7309390572 6393426990
10	DEORIA	NEET/JEE INSTITUTE PARMARTHI POKHARA SAKET NAGAR NEW COLONY DEORIA – 724807	7309390572
11	LAKHIMPUR KHERI	VIRAT COACHING CENTRE NEAR Y.D. COLLEGE, LAKHIMPUR KHERI	8299107199, 7398400822
12	BANDA	OPP. OPD GATE NO.2 RAJKEYA ALLOPATHIC MEDICAL COLLEGE, NARAINI ROAD, BANDA-210001	8004242662, 8299486837
13	MEERUT	GAYATRI CLASSES , NEAR KACHEHRI, OPP. SAGAR COMPUTEX, PL-SHARMA ROAD MEERUT	9319965050
14	MORADABAD	SACHIN COACHING CLASSES OPP. MATA MANDIR LINE PAR, MORADABAD	9258164798
15	AZAMGHARH	PRATIGYA COACHING INSTITUTE NARAULI TIRAHA, FIRST FLOOR (NEAR H.P. PTEROL PUMP), AZAMGHARH	8858798709, 8858650140, 9452481000
16	ALIGARH	DUITY SOCIETY COACHING AND GUIDIENCE CENTRE, UMAR PLAZA, PURANI CHUNGI, ALIGARH- 202001	9554928986 9456003124
17	PRATAPGARH	CARRIER COACHING, KACHEHARI ROAD, PRATAPGARH-230001	9569073732
18	MAU	SKY LIGHT ACADEMY NEAR HATHKARGHA OFFICE, MADHU HOTEL DCSK PG COLLEGE ROAD, MAU NATH BHANJAN MAU UP-275101	9236123531, 7905187601

NEW LIGHT INSTITUTE TEST AND INFORMATION CENTRES

Sr. No.	DIST.	NEW LIGHT TEST & INFORMATION CENTRES ADD.	CONTACT NO.
19	JAUNPUR	HOUSE NO. 149 INFRONT OF ROADWAYS BUS STAND, KACHEHARI ROAD, JAUNPUR-222002	8574955958, 9452061465
20	RAEBARELI	SANSHIKSHA ACADEMY, 2ND FLOOR, ZAMEER COMPOUND ABOVE SBI CITY BRANCH FLOOR, CANAL ROAD, RAEBARELI	7705002074, 7705002075
21	ETAWAH	FRIENDS COLONY, INFRONT OF RELIANCE SMART POINT ETAWAH-206001	9670236078, 8126670494
22	FIROZABAD	ISLAMIA INTER COLLEGE JALESAR ROAD FIROZABAD-283203	9219148213
23	AMBEDKAR NAGAR	KAUTILYA GURKULUM OLD TEHSEEL AVIRAL COMPLEX BELOW PNB AMBEDKAR NAGAR AKBRPUR	9450310541 6388281432
24	JHANSI	ANALYSIS ACADEMY - 2ND FLOOR ABOVE PNB BANK NEAR RTO OFFICE, KANPUR ROAD JHANSI, U.P. - 284001	8419897039 9140689115
25	BASTI	HN 621 AWAS VIKAS COLONY BASTI U.P.	6386474115, 9151643709
26	BAHARAICH	AAKASHDEEP NEET CLASSES GHASIYARIPURA GONDA ROAD INFRONT U.P. AGRO CITY KART BAHRAICH UP	6306273918, 9450426271
27	KUSHI NAGAR (KASYA)	JOBS COMPUTER NEAR INDIAN OIL PETROL PUMP GORAKHPUR ROAD KASYA KUSINAGER UP	8787035531
28	KUSHI NAGAR (TAMKUHIRAJ)	JOB COMPUTER INSTITUTE NEAR TEMPO STAND TAMKUHIRAJ KUSHINGAR	8787035531
29	MAHARAJGANJ UP	SINGH COMPUTER INSTITUTE NAGAR PALIKA ROAD MAHARAJGANJ UP	8787035531
30	KOTA (RAJSTHAN)	GLOBAL INSTITUTE OF COMMERCE C-100 SUWALAL KACHORI LANE TALWANDI KOTA 324005	8852916556
31	PATNA (BIHAR)	VISION KOTA CLASSES BAZARSAMITI SAKETPURI, NEAR NMCH RAILWAY CROSSING, PATNA 800016	7903420077 7549783828
32	DARBHANGA (BIHAR)	KILAGHAT MAHDAULI NEAR (C.M ARTS COLLEGE DARBHANGA 846006	8709707718 8539060118
33	SHASHARAM (BIHAR)	TAKIYA BAZAR , WARD NO 10 AMBEDKAR PATH SASARAM ROHTAS BIHAR 821115	79924 66188
34	NASHIK (MAHARASHTRA)	PI-MESON INSTITUTE, PATIL LINE-3, 1st Floor MARTAND COMLEX ABOVE MAHARSHTRA BHANDAR OPP. BIGBAZAR COLLEGE ROAD NASHIK- 422005	0253-7960026, 8796941677, 9260932356
35	JALGAON (MAHARASHTRA)	GANGAPURKAR CLASSES, PLOT NO. 2-A, SHARDA COLONY NEAR MAHABAL, JALGAON, MAHARASHTRA, PIN-425002	9823118910 9881093853
36	GWALIOR (MP)	GYANDA ACADEMY SECOND FLOOR SAI ARCHADE OPPOSITE RADIANCE HOTEL CITY CENTRE GWALIOR MP	9453471288 8090281288
37	RAIPUR (CHHATISGARH)	KOTA STUDY CIRCLE RAIPUR BRANCH FIRST FLOOR BHATIA COMPLEX, NEAR RAJ KUMAR COLLEGE RAIPUR CHHATISGARH	+91 82698 45570, +91 6260 420
38	DEHRADUN (UK)	94 DHARAMPUR, HARIDWAR ROAD OPP. THE ORCHARD HALL PARAGANA KENDRIYA DOON, DEHRADUN UK-248001	8869090231 7906275857
39	BHILAI (CHHATISGARH)	VISION CLASSES, NEW CIVIC CENTER AREA, BHILAI (CHHATISGARH)	7898918569 8516960069

Test ID : 708

New Light Institute

ALL INDIA

PHYSICS & CHEMISTRY
TEST SERIES-UG

2023-24



TEST DATE : 28-Feb-2024

S O L U T I O N

PHYSICS

SECTION-A

1. **(4)** **[NCERT-432]**

$I_h = \frac{1}{5}I$

$I_e = I - I_h$

$= I - \frac{1}{5}I$

$I_e = \frac{4}{5}I$

$I_e = n_e A e V_e$

$I_h = n_h A e V_h$

$\frac{I_e}{I_h} = \frac{n_e}{n_h} \times \frac{v_e}{v_h}$

$\frac{\frac{4}{5}I}{\frac{1}{5}I} = \frac{n_e}{n_h} \times \frac{2v}{v}$

$\frac{n_e}{n_h} = \frac{2}{1}$

2. **(3)** **[NCERT- 331 - 332]**

Given that; the density of electron hole pair in an intrinsic semiconductor,

$(n_i) = \frac{10^{19}}{m^3}$

density of holes, $(n_h) = \frac{10^{21}}{m^3}$

We know that, $n_h . n_e = n_i^2$

$\therefore 10^{21} \times n_e = (10^{19})^2$

or $n_e = \frac{10^{19} \times 10^{19}}{10^{21}} = 10^{17} m^{-3}$

3. **(3)** **[NCERT- 335 - 336]**

$V_{net} = 5.5 - 0.4$

$= 5.1$ V

$R_{net} = 5.1 \times 10^3 \Omega$

$i = \frac{5.1}{5.1 \times 10^3}$

i = 1 mA.

4. **(4)** **[NCERT- 337]**

The reverse saturation of p-n diode depends on the doping concentrations, and device temperature.

5. **(4)** **[NCERT- 339]**

Avg. of voltage or mean voltage

$= \frac{V_0}{\pi} = \frac{20}{\pi}$.

6. **(2)** **[NCERT- 336]**

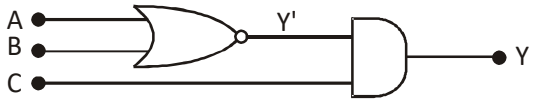
$R = \frac{1}{\text{slope}}$

$R = \frac{1}{10mA/(2.3-0.3)} = \frac{2}{10 \times 10^{-3}}$

$R = 0.2 \times 10^3 \Omega$

R = 0.2kΩ

7. **(3)** **[NMC]**



When A = 0

B = 0

C = 1

will give output Y' = 1

Then Y = 1.

8. **(1)** **[NCERT-]**

At high reverse voltage, the minority charge carriers, acquires high volocities. These by collision break down the covalent bonds, generating more carriers. This mechanism is called Avalanche breakdown.

9. **(2)** **[NCERT- 331-332]**

e^+ hole concentration is more hence this is p-type.

10. **(2)** **[NCERT- 334]**

Value of potential barrier depend on material.

11. **(1)** **[NCERT- 333-334]**

Always towards p because n side region is negative.

12. (1) **[NCERT- 339]**

In full wave rectifier diodes work alternatively. In first

New Light Institute

half cycle and second half cycle

13. (3) **[NMC]**

In light emiting diode, during electron hole recombination, energy is released.

14. (3) **[NCERT- 333-334]**

In forword biasing of PN Junction diode width of depleton layer decrease in intrincic semi conductor Fermi energy level is exactly in the middle of forbidden gap.

15. (4) **[NCERT- 338]**

In comparison with half wave rectifire full wave rectifire gives higher efficiency, average D.C and average output voltage.

16. (1) **[NMC]**

17. (2) **[NCERT- 334-335]**

Resistance of semi conductor $\propto \frac{1}{\text{temperature}}$

18. (2) **[NCERT- 330-331]**

For N type semi–conductor impurity should be pentavalent

19. (2) **[NCERT- 326]**

After gaining energy valence band electron will jump to conduction band.

20. (2) **[NCERT- 330-334]**

Depletion layer is more in less doped side.

21. (4) **[NLI Expert]**

In the middle of depletion layer of a reverse bias junction the electric field is maximum.

22. (2) **[NCERT- 324-325]**

23. (1) **[NCERT- 330-332]**

alc to low to mass action $n_i^2 = n_e x n_h$

In intrinsie semi conductor $n_e = n_h = n_i$

For P–type semi conductor $n_h > n_e$.

24. (1) **[NCERT- 335]**

$$\text{resistance} \propto \frac{1}{\text{temp.}}$$

25. (2) **[NMC]**

Output for first OR gate = w+x

Output for second OR gate = W+Y

Output F=(W+x).(W+Y)

26. (4) A+B **[NMC]**

27. (2) **[NMC]**

Output for OR gate= (A+B)

Output for NAND Gate= $\overline{AB}$ Output

Y=(A+B). $\overline{AB}$

28. (2) **[NCERT- 339-340]**

In a positive half cycle diode D1 is forward biasd and D2 in reversed biasd so the so the output voltage singnal, A and C are due to D1. In negative half cycle of input ae singnal D2 is forward bias hence output signals B and D due to D2.

29. (1) **[NMC]**

A=0, B=0, C=1

Final Output = 0

30. (1) **[NMC]**

Y= $\overline{A+B}$

If A=B=0(Low)

Y= $\overline{0+0}$ =1 (High)

31. (1) **[NMC]**

Output for first figure

C= $\overline{\overline{A}.\overline{B}} = \overline{\overline{A}} + \overline{\overline{B}}$

= A+B (OR gate)

Output for second figure

C= $\overline{\overline{AB}.\overline{AB}} = \overline{\overline{AB}} + \overline{\overline{AB}}$

=AB+AB

=AB (AND Gate)

32. (3) **[NMC]**

33. (3) **[NCERT- 339]**

In full wave rectifier output frequency is twice that of input frequency.

34. (1) **[NCERT- 336]**

The diodes is in reverse biasing, so current through it is zero

35. (4) **[NCERT- 330-331]**

X is –N type semi – Conductor and Y–is P–type semi conductor

SECTION-B

36. (1) **[NLI Expert]**

New Light Institute

Since diode is forward biased, so whole voltage appears across the resistance.

37. (2) **[NCERT- 336]**

Diod D1 is reverse bias & D2 is forward biased.

So current will be through D2

$$I = \frac{5}{50} A$$

38. (3) **[NCERT- 330-331]**

On reversing the polarity P–n junction is reverse bised. The current drops to almost zero.

39. (3) **[NMC]**

40. (4) **[NMC]**

Band gap = 2 eV.

$$\text{wavelength, } \lambda = \frac{hc}{E} = \frac{12400\,eV\,\mathring{A}}{2eV} = 6200\,\mathring{A}$$

$$\text{Frequency} = \frac{c}{\lambda} = \frac{3x10^8}{6200\,\mathring{A}} = 5x10^{14} Hz.$$

41. (3) **[NMC]**

$$C = \overline{AB} \bullet \overline{\overline{A}B}$$

$$= \overline{A} + \overline{B} + \overline{\overline{A}} + \overline{B}$$

$$C = \overline{B}$$

42. (2) **[NMC]**

$$Y = \overline{\overline{A} + \overline{B}} = \overline{\overline{A.B}} = A.B$$

This output for AND Gate

43. (2) **[NMC]**

$$Y = \left(A.\overline{B} + \overline{A}.B\right)$$

44. (3) **[NMC]**

This truth table is of identity, Y=A.B, hence AND gate.

45. **(2)** **[NCERT– 330-331]**

When an electron jumps then hole created. Hence missing electron is hole.

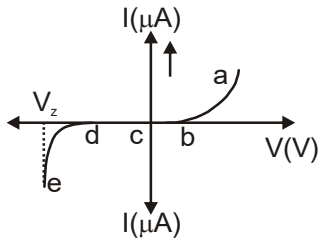
46. (1) **[NCERT– 333-334]**

The drift current in a P-N junction is N-side to the P-side.

47. (4) **[NCERT– 333]**

48. (3) **[NCERT– 334-335]**

49. **(4)** **[NMC]**



If the reverse bias is greater than the V_z, there is breakdown condition.

50. (3) **[NCERT– 336]**

$$R = \frac{(2.6 - 0.6)}{5 \times 10^{-3}} = 400\Omega$$

New Light Institute

CHEMISTRY

SECTION – A

51. (2) **[NCERT-XII-73]**

The cell can be written as

$Mg|Mg^{+2}(0.130M)||Ag^{+}(0.0001M)|Ag$

$$E_{Cell} = E^{o}cell - \frac{RT}{2F}\ln\frac{[Mg^{+2}]}{[Ag^{+}]^2}$$

$$= 3.17\ V - \frac{0.059V}{2}\log\frac{0.130}{(0.0001)^2}$$

$= 3.17\ V - 0.03\ V\ (\log 1.3\times10^{-1}\times10^{8})$

$= 3.17\ V - 0.03\ V\ (0.18 + \log 10^{7})$

$= 3.17\ V - 0.03\ V\ (0.18 + 7)$

$= 3.17\ V - 0.03\ V\ (0.18 + 7) \Rightarrow 3.17V - 0.03\times7.18$

$\Rightarrow 3.17V - 0.2154 = 2.96V$

52. (4) **[NCERT-XII-80]**

$$(R) = \frac{\rho l}{A}$$

$$\text{or } \rho = \frac{RA}{l} = \frac{5.55\times10^{3}\times0.785}{50}$$

$= 87.135\ \Omega$ cm

$$\text{Conductivity} = K = \frac{1}{\rho}$$

$$= \left(\frac{1}{87.135}\right) S\ CM^{-1}$$

$= 0.01148\ S\ CM^{-1}$

$A = \pi r^2$

$= 3.14\times(0.5)^2\ cm^2$

$= 0.785\ cm^2$

53. (1) **[NCERT-XII-89]**

Pb is a member of 14th group and it shows +2 and +4 oxidation state but due to inert pair effect, Pb^{+2} is more stable than Pb^{+4}. So Pb(IV) compounds are strong oxidising agent as Pb^{+4} gets easily reduced to more stable Pb^{+2}.

$Pb^{+4} + 2e^{-} \rightarrow Pb^{+2}\ \Delta G^{0} < 0$ (spontaneous)

PbO_2 is used in lead storage batteries where as a grid of lead packed with PbO_2 acts as cathode and also it is amphoteric in nature.

54. (1) **[NCERT-XII-86]**

According to this reaction :

$Cu^{+2}_{(aq)} + 2e^{-} \rightarrow Cu(s)$

t = 10x60 = 600 sec. (q = current x time)

= 3.0 x 600 = 1800 C

We require 2F or 2×96487 C to deposit 1 mole or 63 gm of Cu.

For 1800 C, the mass of Cu deposited

$$w = \frac{Exq}{96487} = \frac{63\times1800}{2\times96487} = \frac{113,400}{192,974} = 0.5876\,gm$$

55. (2) **[NCERT-XII-74]**

$\Delta G^{o} = -nF\ E^{o}$ cell

Given n = 2

F = 96487 C mol^{-1} and E^{o} cell = 2.1 V

$\Delta G^{o} = -2\times96487\times2.1$

$= -405,245.4\ J\ mol^{-1} = -405.24\ KJ\ mol^{-1}$

56. (3) **[NCERT-XII-71]**

Higher the value of E^{o} red, Stronger is the oxidising power. The decreasing order of reducing power of the metal is K > Al > Cr > Ag.

57. (1) **[NCERT-XII-71]**

$Fe(CN)_6]^{-3} \rightarrow Fe(CN)_6]^{-4}$, $E^{o} = +0.35V$

$Fe^{+3} \rightarrow Fe^{+2}$, $E^{o} = +0.77V$

Higher the +ve reduction potential, stronger will be the oxidising agent.

58. (1) **[NCERT-XII-74]**

$\Delta G^{o} = -nFE^{o}$ cell

If E^{o}cell = –ve then ΔG^{o} = +ve ie, $\Delta G^{o} > 0$

$\Delta G^{o} = -nRT \log K_{eq}$

for ΔG^{o} = +ve , K_{eq} = –ve ie, $K_{eq} < 1$

59. (3) **[NCERT-XII-84]**

$$\Lambda_m^{\infty}(CH_3COOH) = \Lambda^{o}_{CH_3COONa} + \Lambda^{o}_{HCl} - \Lambda^{o}_{NaCl}$$

New Light Institute

$= 91.0 + 426.16 - 126.45$

$= 517.16 - 126.45$

$= 390.71\ S\ cm^2\ Mol^{-1}$

60. (2) **[NCERT-XII-90]**

$$\text{Thermal efficiency } (\eta) = \frac{\text{Useful energy}}{\Delta H}$$

$$\left[\eta ideal = \frac{\Delta G}{\Delta H}\right] \qquad \Delta G = \text{Gibb's free energy}$$

61. (2) **[NCERT-XII-85]**

During the electrolysis of molten sodium chloride.

At cathode : $2\ Na^+ + 2e^- \rightarrow 2\ Na$

At anode : $2\ Cl^- \rightarrow Cl_2 + 2\bar{e}$

Net reaction $2\ Na^+ + 2\ Cl^- \rightarrow 2\ Na + Cl_2$

According to Faraday's first Law of electrolysis

$W = z \times i \times t$

$$W = \frac{E}{96500} \times i \times t$$

$$0.10 \times 71 = \frac{35.5}{96500} \times 3 \times t$$

$t = 6433.33$ sec

$$t = \frac{6433.33}{60} = 107.22 \text{ Min}$$

62. (4) **[NCERT-XII-86]**

Electrolysis of $Ni(NO_3)_2$ gives

$Ni^{+2} + 2e^- \rightarrow Ni$ (At. mass of Ni = 58.7)

No. of equivalents = Number of moles × Number of electrons

0.1 = Number of moles$\times 2$

$$\text{No. of moles} = \frac{0.1}{2} = 0.05$$

63. (2) **[NCERT-XII-74]**

The half cell reaction are

i. $Cu^{+2} + 2e^- \rightleftharpoons Cu$ $E^0 = 0.34$ V

ii. $Cu^+ + e^- \rightleftharpoons Cu$ $E^0 = 0.522$ V

iii. $Cu^{+2} + e^- \rightleftharpoons Cu^+$ $E^o = 'X'$

ΔG^0 of (iii) = ΔG^0 of (i) – ΔG^o of (ii)

$-n\ FE^o_{(iii)} = -nF\ E^0_{(i)} - nF\ E^o_{(ii)}$

$-1 \times F \times X = -2 \times F \times 0.34 - (-1 \times F \times 0.522)$

$X = 2 \times 0.34 - 0.522$

$X = 0.68 - 0.522$

$= +0.158$ V

64. (4) **[NCERT-XII-85]**

Eq. wt of $Ca^{2+} = 40/2 = 20\ g\ mol^{-1}$

1 F electricity deposit Ca^{2+} at cathode = 20 g

$0.04\ F = 20 \times 0.04 = 0.8$ g

65. (3) **[NCERT-XII-66]**

In a Daniell cell, cations (Cu^{2+}) move toward copper electrode.

66. (1) **[NCERT-XII-71]**

More negative the value of reduction potential, stronger will be the reducing agent thus I^- is strongest reducing agent. More positive value of reduction potential shows good oxidising properties thus strongest oxidising agent is F_2.

67. (2) **[NCERT-XII-70]**

According to Nernst half cell equation.

$$E = E^o - \frac{0.0591}{n} \log \frac{[P(H_2)]}{[H^+]}$$

$2H^+(aq) + 2e^- \rightarrow H_2(gas)$

$$E = 0 - \frac{0.0591}{2} \log \frac{2}{(1)^2}$$

$$= -\frac{0.0591}{2} \times 0.3010$$

$= -0.00889$ V

E = –ve

68. (3) **[NCERT-XII-72]**

$$E^o = \frac{0.0591}{n} \log K_{eq}$$

$$\text{So, } \log K_{eq} = \frac{E^0 \times n}{0.0591} = \frac{1.20 \times 2}{0.0591}$$

$= 40.6$

69. (2) **[NCERT-XII-75]**

Difluoroacetic acid is stronger than fluoroacetic acid or chloroacetic acid or acetic acid. Therefore, 0.1 M difluoroacetic acid will have highest electrical

New Light Institute

conductivity.

70. (3) **[NCERT-XII-84]**

Kohlrausch's law.

71. (2) **[NCERT-XII-51]**

Using Faraday's first law of electrolysis.

72. (1) **[NCERT-XII-40]**

For the reaction $Fe^{3+}_{(aq)} + 3\bar{e} \rightarrow Fe_{(s)}$ $E^o = -0.036$ V

Gibbs energy $\Delta G^o_1 = -nFE^o = -3\times F\times(-0.036)$

and for Fe^{2+} aq. + $2e^- \rightarrow Fe(s)$; $E^o = -0.439$ V

$\Delta G^o_2 = -2\ F\ (-0.439)$

and for reaction $Fe^{3+}_{(aq)} + \bar{e} \rightarrow Fe^{2+}_{(aq)}$

Gibbs energy $\Delta G^0 = -nFE^o = -1\ F\ E^o$

and $\Delta G^o = \Delta G^o_1 - \Delta G^o_2$

$-FE^o = 3F\ (0.036) - 2F(0.439)$

$E^o = 0.77$

73. (2) **[NCERT-XII-52]**

We know that 224 ml at STP is equal to 0.01 mole

$Q = I \times t = 10 \times 10^{-3} \times t$

In the reaction $2H_2O + 2e^- \rightarrow H_2 + 2OH^-$ to liberate 0.01 mol of H_2. 0.02 F charge is required. The charge $Q = 0.02\times96500$ C. Substituting in Eq. (1), we get

$0.02\times96500\ C = 10^{-2}\times t = 19.3\times10^4 s$

74. (2) **[NCERT-XII-40]**

1 F of charge is required to deposit 108 g of silver.

96500 C of charge is required to deposit 108 g of silver.

9650 C will deposit $\frac{108}{96500}\times 9650 = 10.8$ g silver.

75. (4) **[NCERT-XII-39]**

We know that $E^o_{cell} = \frac{0.0591}{n}\log K_C$. Given that n=2,

so we have

$K_C = \text{antilog}\left(\frac{2\times0.295}{0.0591}\right) = 1\times10^{10}$

76. (A) **[NCERT 119]**

When ethyl alcohol undergoes dehydroation in the presence of conc. H_2SO_4 at high temp. it elemenates a water molicule, leading to the formation of ethylene.

77. (1) **[NCERT 335]**

When an alcohol reacts with (PCl_5) it undergoes substitution to form an alkyl chloride.

78. (4) **[NCERT 339]**

When an alkyl halide reacts with sodium alkoxide, it forms an ether.

79. (4) **[NCERT 319]**

Tertiary alcohal have three alkyl groups attadched to the carbon bearing the hydroxyl groups. In this case 2 methyl -2- propanol fits this difinition.

80. (3) **[NCERT 333]**

When phenol reacts dilute nitric acid it undergoes nitration, leading to the formation of 2, 4, 6 trinitrophenol commonly known as picric acid.

81. (2) **[NCERT 339]**

Acidic Cleavage of an ether result in the formation of an alkyl halide and an alcohol.

82. (1) **[NCERT 338]**

In the williamson synthesis, the alkoxide ion (RO^-) serves as a nucleophile attacking the alkyle halide to form the ether.

83. (2)

Hydrolysis commonly used for the conversion of haloalkanes to alcohals where the carbon halogen bond is cleved by water, leading to the formation of an alcohal and a hydrochalic acid.

84. (3) **[NCERT 318]**

2 methylpentane 2, 4 diol

85. (4) **[NCERT 332]**

PCC – Mild oxidising agent convert alcohol into aldehyde

$KMnO_4$

$K_2Cr_2O_7$ Strong oxidising agent, convert alcohol in acid

CrO_3

SECTION-B

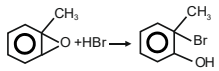
86. (1) **[NCERT 323]**

$HOH + C_2H_5MgBr \rightarrow C_2H_6 + Mg(OH)Br$

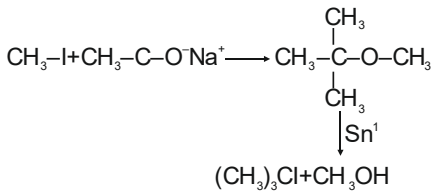
87. (2) **[NCERT 335]**

88. (3) **[NCERT 342]**

New Light Institute



89. (4) **[NCERT 348]**



90. (2) **[NCERT 333]**

CH3 are electron donoting groups decreases the acidic character of Phenols.

91. (3) **[NCERT 324]**

92. (1) **[CBSE]**

In dows process temperature and pressure should be high.

93. (4) **[NCERT 335]**

Salicylic acid

94. (4) **[NCERT 339]**

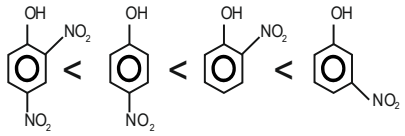
$CH_3I+C_2H_5I+H_2O$

95. (3) **[NCERT 316]**

P-III, Q–I, R-II

96. (2) **[NCERT 335]**

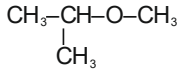
97. (2) **[NCERT 333]**



98. (3) **[NCERT mod.]**

Metamers will be

$CH_3–CH_2–O–CH_2–CH_3$, $CH_3–CH_2–CH_2–O–CH_3$



99. (1) **[NCERT mod.]**

Methyl alcohol cannot be obtained by hydroation of an alken as it contains only one carbon atom Propen on direct hydration gives isopropyl alcohol and isobutene on direct hydration gives tert-butyl alcohol. Only ethene on indirect hydration gives ethanol.

100. (3) **[NCERT mod.]**

New Light Institute

NEW LIGHT INSTITUTE TEST AND INFORMATION CENTRES

Sr. No.	DIST.	NEW LIGHT TEST & INFORMATION CENTRES ADD.	CONTACT NO.
1	LUCKNOW	2nd FLOOR CHITRAHAR BUILDING, NAWAL KISHORE ROAD, HAZRATGANJ, LUCKNOW- 226001	8317018795, 0522-4241813
2	VARANASI -1 (DURGAKUND)	NEW LIGHT INSTITUTE B-26/93-A NEAR BLOCK NO. 13 KABEER NAGAR DURGAKUND VARANASI.	9161448800 7068919405
3	VARANASI -2 (PANDEYPUR)	CHEMICA CLASSES DAULATPUR BHAKTINAGAR ROAD BEHIND BAKUNTH RUDRA.PRABHAVATI NAGAR COLONY PANDEYPUR VARANASI	7985222158
4	PRAYAGRAJ	9/7/40 , CHURCH LANE (OPP. HOLY TRINITY SCHOOL) PRAYAG RAJ	9415646604, 9335145683
5	FAIZABAD, AYODHYA	SHASWAT CAREER INSTITUTE SHANKARGARH BAZAR, DEVKALI BYPASS AMBEDKAR NAGAR ROAD, FAIZABAD	8528299723, 9565140705
6	BAREILLY-1	A-28, RAJENDRA NAGAR, NEAR SHREE BANKEY BIHARI MANDIR, BAREILLY	8630161846
7	BIJNOR	A.V.I. CLASSES, SAHITYA BIHAR, OPP. VARDHMAN COLLEGE, BIJNOR (UP)	9837245360 8859129001
8	SULTANPUR	GENIUS INSTITUTE, RAHUL CHAURAHA, NABIPUR ROAD NEAR PETROL PUMP. SULTANPUR	7860121717
9	GORAKHPUR	NEW LIGHT INSTITUTE Opp. D.I.G. BANGLAW CANTT ROAD, GORAKHPUR	7309390572 6393426990
10	DEORIA	NEET/JEE INSTITUTE PARMARTHI POKHARA SAKET NAGAR NEW COLONY DEORIA – 724807	7309390572
11	LAKHIMPUR KHERI	VIRAT COACHING CENTRE NEAR Y.D. COLLEGE, LAKHIMPUR KHERI	8299107199, 7398400822
12	BANDA	OPP. OPD GATE NO.2 RAJKEYA ALLOPATHIC MEDICAL COLLEGE, NARAINI ROAD, BANDA-210001	8004242662, 8299486837
13	MEERUT	GAYATRI CLASSES , NEAR KACHEHRI, OPP. SAGAR COMPUTEX, PL-SHARMA ROAD MEERUT	9319965050
14	MORADABAD	SACHIN COACHING CLASSES OPP. MATA MANDIR LINE PAR, MORADABAD	9258164798
15	AZAMGHARH	PRATIGYA COACHING INSTITUTE NARAULI TIRAHA, FIRST FLOOR (NEAR H.P. PTEROL PUMP), AZAMGHARH	8858798709, 8858650140, 9452481000
16	ALIGARH	DUITY SOCIETY COACHING AND GUIDIENCE CENTRE, UMAR PLAZA, PURANI CHUNGI, ALIGARH- 202001	9554928986 9456003124
17	PRATAPGARH	CARRIER COACHING, KACHEHARI ROAD, PRATAPGARH-230001	9569073732
18	MAU	SKY LIGHT ACADEMY NEAR HATHKARGHA OFFICE, MADHU HOTEL DCSK PG COLLEGE ROAD, MAU NATH BHANJAN MAU UP-275101	9236123531, 7905187601

NEW LIGHT INSTITUTE TEST AND INFORMATION CENTRES			
Sr. No.	**DIST.**	**NEW LIGHT TEST & INFORMATION CENTRES ADD.**	**CONTACT NO.**
19	JAUNPUR	HOUSE NO. 149 INFRONT OF ROADWAYS BUS STAND, KACHEHARI ROAD, JAUNPUR-222002	8574955958, 9452061465
20	RAEBARELI	SANSHIKSHA ACADEMY, 2ND FLOOR, ZAMEER COMPOUND ABOVE SBI CITY BRANCH FLOOR, CANAL ROAD, RAEBARELI	7705002074, 7705002075
21	ETAWAH	FRIENDS COLONY, INFRONT OF RELIANCE SMART POINT ETAWAH-206001	9670236078, 8126670494
22	FIROZABAD	ISLAMIA INTER COLLEGE JALESAR ROAD FIROZABAD-283203	9219148213
23	AMBEDKAR NAGAR	KAUTILYA GURKULUM OLD TEHSEEL AVIRAL COMPLEX BELOW PNB AMBEDKAR NAGAR AKBRPUR	9450310541 6388281432
24	JHANSI	ANALYSIS ACADEMY - 2ND FLOOR ABOVE PNB BANK NEAR RTO OFFICE, KANPUR ROAD JHANSI, U.P. - 284001	8419897039 9140689115
25	BASTI	HN 621 AWAS VIKAS COLONY BASTI U.P.	6386474115, 9151643709
26	BAHARAICH	AAKASHDEEP NEET CLASSES GHASIYARIPURA GONDA ROAD INFRONT U.P. AGRO CITY KART BAHRAICH UP	6306273918, 9450426271
27	KUSHI NAGAR (KASYA)	JOBS COMPUTER NEAR INDIAN OIL PETROL PUMP GORAKHPUR ROAD KASYA KUSINAGER UP	8787035531
28	KUSHI NAGAR (TAMKUHIRAJ)	JOB COMPUTER INSTITUTE NEAR TEMPO STAND TAMKUHIRAJ KUSHINGAR	8787035531
29	MAHARAJGANJ UP	SINGH COMPUTER INSTITUTE NAGAR PALIKA ROAD MAHARAJGANJ UP	8787035531
30	KOTA (RAJSTHAN)	GLOBAL INSTITUTE OF COMMERCE C-100 SUWALAL KACHORI LANE TALWANDI KOTA 324005	8852916556
31	PATNA (BIHAR)	VISION KOTA CLASSES BAZARSAMITI SAKETPURI, NEAR NMCH RAILWAY CROSSING, PATNA 800016	7903420077 7549783828
32	DARBHANGA (BIHAR)	KILAGHAT MAHDAULI NEAR (C.M ARTS COLLEGE DARBHANGA 846006	8709707718 8539060118
33	SHASHARAM (BIHAR)	TAKIYA BAZAR , WARD NO 10 AMBEDKAR PATH SASARAM ROHTAS BIHAR 821115	79924 66188
34	NASHIK (MAHARASHTRA)	PI-MESON INSTITUTE, PATIL LINE-3, 1st Floor MARTAND COMLEX ABOVE MAHARSHTRA BHANDAR OPP. BIGBAZAR COLLEGE ROAD NASHIK- 422005	0253-7960026, 8796941677, 9260932356
35	JALGAON (MAHARASHTRA)	GANGAPURKAR CLASSES, PLOT NO. 2-A, SHARDA COLONY NEAR MAHABAL, JALGAON, MAHARASHTRA, PIN-425002	9823118910 9881093853
36	GWALIOR (MP)	GYANDA ACADEMY SECOND FLOOR SAI ARCHADE OPPOSITE RADIANCE HOTEL CITY CENTRE GWALIOR MP	9453471288 8090281288
37	RAIPUR (CHHATISGARH)	KOTA STUDY CIRCLE RAIPUR BRANCH FIRST FLOOR BHATIA COMPLEX, NEAR RAJ KUMAR COLLEGE RAIPUR CHHATISGARH	+91 82698 45570, +91 6260 420
38	DEHRADUN (UK)	94 DHARAMPUR, HARIDWAR ROAD OPP. THE ORCHARD HALL PARAGANA KENDRIYA DOON, DEHRADUN UK-248001	8869090231 7906275857
39	BHILAI (CHHATISGARH)	VISION CLASSES, NEW CIVIC CENTER AREA, BHILAI (CHHATISGARH)	7898918569 8516960069

New Light Institute

PHYSICS & CHEMISTRY TEST SERIES-UG-2023-24

PCT-09

TEST-ID : 709

DURATION : 120 Minutes **DATE : 02-03-2024** **MARKS : 360**

Topic

Physics : **Properties of solids and liquids, experimental**

Chemistry : **Organic compounds containing nitrogen, Biomolecules**

(***Do not open this Test Booklet until you are asked to do so.***)

Please read the instructions carefully :

- The Test pattern of NEET (UG)-2021 comprises of two Sections.

  Each subject will consist of two sections. Section A will consist of 35 Questions and Section B will have 15 questions, out of these 15 Questions, candidates can choose to attempt any 10 Questions.

  The pattern for the NEET (UG)-2021 Examination for admission in the Session 2021-22 is as follows:

Sr. No.	Subject(s)	Section(s)	No. of Question(s)	Mark(s)* *(Each Question Carries 04 (Four) Marks)	Type of Question(s)
1	PHYSICS	SECTION-A	35	140	MCQ (Multiple Choice Questions).
		SECTION-B	15	40	
2	CHEMISTRY	SECTION-A	35	140	
		SECTION-B	15	40	
TOTAL MARKS				**360**	

Note : Correct option marked will be given (4) marks and incorrect option marked will be minus one (-1) marks. Ubittemped / Unanswered Questions will be given no marks.

- The important points to note:

  I. Each question carries 04 (four) marks and, for each correct answer candidate will get 04 (four) marks.

  II. For each incorrect answer, 01(one) mark will be deducted from the total score.

  III. To answer a question, the candidate has to find, for each question, the correct answer/ best option.

  IV. However, after the process of the challenge of key, if more than one option is found to be correct then all/any one of the multiple correct/best options marked will be given four marks (+4).

  - Any incorrect option marked will be given minus one mark (-1).
  - Unanswered/Unattempted questions will be given no marks. In case, a question is dropped/ ignored, all candidates will be given four marks (+4) irrespective of the fact whether the question has been attempted or not attempted by the candidate.

Name of the Student (In CAPITALS) : _____

Candidate ID : _____

Candidate Signature : _____ **Invigilator's Signature :** _____

INSTRUCTION

- The candidates should ensure that the Answer Sheet is not folded. Do not make any stray marks on the Answer Sheet. Do not write your roll no. anywhere else except in the specified space in the Test Booklet/Answer Sheet.
- Before attempting the question paper ensure that it contains all the pages and no question is missing.
- Each candidate must show on demand his/her Admission Card to the Invigilator.
- If any student is found to have occupied the seat of another student, both the students shall be removed from the examination and shall have to accept any other penalty imposed upon them.
- No candidate, without special permission of the Superintendent or Invigilator, would leave his/her seat.
- The candidates should not leave the Examination Hall without handing over their Answer Sheet to the Invigilator on duty and sign the Attendance Sheet twice. Cases where a candidate has not signed the Attendance Sheet second time will be deemed not to have handed over Answer Sheet and dealt with as an unfair means case.
- Use of Electronic/Manual Calculator is prohibited.
- The candidates are governed by all Rules and Regulations of the Board with regard to their conduct in the Examination Hall. All cases of unfair means will be dealt with as per Rules and Regulations of the Board.
- The candidates will write the Correct Test ID Code as given in the Test Booklet/Answer Sheet in the Attendance Sheet.

Key Points of New Light Test Series :

- Rapid Fire Revision of all tests Live Classes available on **"New LIght Institute"** Channel (YouTube) before the scheduled test.
- Video of all tests' solution available on **"New Light Institute" App.**
- Chat support **24×7** available for the students on **"New Light Institute" App.**
- Test results are regularly sent to the parents and students.

For lattest update on NEET, PDF sheets, other examinations and class schedule.

Please Subscribe our –

Telegram Channel - @NewLightInstituteKanpur

Youtube Channel - New Light Institute

BEWARE OF NEGATIVE MARKING

Topic- Properties of solids and liquids, experimental

SECTION-A

Attempt All 35 Questions

1. हुक का नियम क्या है:

(1) प्रतिबल ∝ विकृति

(2) प्रतिबल ∝ $\frac{1}{\text{विकृति}}$

(3) विकृति ∝ $\frac{1}{\text{प्रतिबल}}$

(4) प्रतिबल ∝ दाब

2. **दो बूँदें मिलकर बड़ी बूँद बनाती है तब इस प्रक्रिया में :**

(1) ऊर्जा मुक्त होती है।

(2) ऊर्जा अवशोषित होती है

(3) न तो मुक्त होती है न तो अवशोषित होती है

(4) कुछ द्रव्यमान ऊर्जा में परिवर्तित होती है

3. **निम्नलिखित चार तारों में जो कि समान पदार्थ के बने है और उनकी लम्बाई L तथा त्रिज्या R है यदि इनमें समान तनाव आरोपित किया जाता है तो अधिक खिंचाव किसमें होगा:**

(1) L = 50 cm, r = 0.25 mm

(2) L = 100 cm, r = 0.5 mm

(3) L = 200 cm, r = 1 mm

(4) L = 300 cm, r = 1.5 mm

4. **बरनोली के प्रमेय में निम्नलिखित में से क्या संरक्षित है ?**

(1) मास

(2) गति

(3) ऊर्जा

(4) घनत्व

5. **किसी भी पदार्थ का बल्क प्रत्यास्था गुणांक का व्युत्क्रम क्या होगा**

(1) प्रत्यास्था गुणांक

(2) सम्पीड्यता

(3) कठोरता

(4) श्यानता

SECTION-A

सभी 35 प्रश्न अनिवार्य है

1. **What is Hook's Law :**

(1) Stress ∝ strain

(2) Stress ∝ $\frac{1}{strain}$

(3) Strain ∝ $\frac{1}{stress}$

(4) Stress ∝ pressure

2. **Two droplets merge with each other and forms a large droplet. In this process :**

(1) Energy is liberated

(2) Energy is absorbed

(3) Neither liberated nor absorbed,

(4) Some mass is converted into energy

3. **The following four wires of length L and radius r are made of the same material. Which of these will have the largest extension when the same tension is applied :**

(1) L = 50 cm, r = 0.25 mm

(2) L = 100 cm, r = 0.5 mm

(3) L = 200 cm, r = 1 mm

(4) L = 300 cm, r = 1.5 mm

4. **Which of the following is conserved in Bernoulli's theorem?**

(1) Mass

(2) Momentum

(3) Energy

(4) Density

5. **The reciprocal of bulk modulus of a substance is called its :**

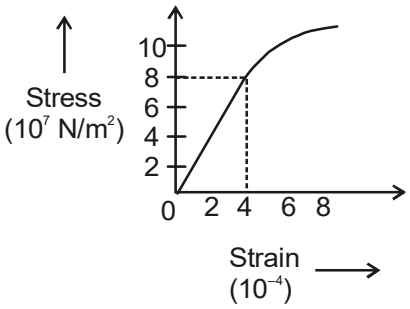
(1) Modulus of elasticity

(2) Compressibility

(3) Rigidity

(4) Viscosity

6. दिये गये प्रतिबल-विकृति ग्राफ में निम्नलिखित में कौन तार का यंग प्रत्यास्तथ गुणांक होगा :



(1) 24×10^{11}

(2) 8.0×10^{11}

(3) 10×10^{11}

(4) 2.0×10^{11}.

7. एक तरल एक स्थिर दबाव अंतर P के तहत एक क्षैतिज समान केशिका ट्यूब में बह रहा है। दबाव का वह मान जिसके लिए तरल के प्रवाह की दर दुगुनी हो जाती है जब त्रिज्या और लंबाई दोनों दुगुनी हो जाती है :

(1) P

(2) 3P/4

(3) P/2

(4) P/4

8. तार को टूटने से पहले 20 kg भार लटकाया यदि तार को दो समान भागों में काट दें तो प्रत्येक भाग में कितना भार लटकाया जा सकता है :

(1) 10 kg
(2) 20 kg
(3) 40 kg
(4) 80 kg.

9. इनमें से किस कारण से स्टील को रबर से अधिक प्रत्यास्थ नहीं कह सकते है

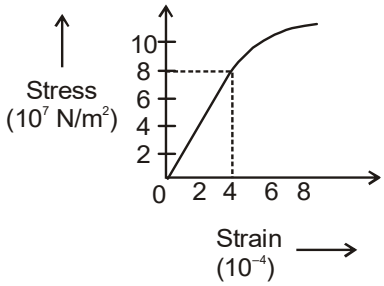
(1) दिये गये भार के लिए रबड़ में स्टील से अधिक विकृति होगी

(2) स्टील के लिए यंग प्रत्यास्थता गुणांक बहुत अधिक होगा रबर से

(3) दी हुयी विकृति के लिए, रबर से अधिक प्रतिबल स्टील में होगा

(4) स्टील का तार उसमें से भार हटाने पर पुनः अपनी लं0 में आ जाता है परन्तु रबड़ के साथ ऐसा नहीं होता

6. **Which one of the following is the Young's modulus (in N/m^2) for the wire having the stress-strain curve shown in figure :**



(1) 24×10^{11}

(2) 8.0×10^{11}

(3) 10×10^{11}

(4) 2.0×10^{11}.

7. **A liquid is flowing in a horizontal uniform capillary tube under a constant pressure difference P. The value of pressure for which the rate of flow of the liquid is doubled when the radius and length both are doubled is**

(1) P

(2) 3P/4

(3) P/2

(4) P/4

8. **A wire can sustain the weight of 20 kg before breaking. If the wire is cut into two equal parts, each part can sustain a weight of :**

(1) 10 kg

(2) 20 kg

(3) 40 kg

(4) 80 kg.

9. **Which of the following is NOT the reason for calling steel more elastic than rubber :**

(1) For given load there is more strain in rubber than steel

(2) Young's modulus for steel is much larger than that for rubber

(3) For given strain, there is more stress in steel than in rubber

(4) Steel wire returns to original length when load is removed but rubber does not do so

10. प्रत्यास्थता गुणांक का विमीय सूत्र होगा :

(1) $[MLT^{-2}]$

(2) $[ML^{-1}T^{-2}]$

(3) $[ML^{-2}T^{-1}]$

(4) $[ML^{-2}T^{-2}]$.

11. 10^{-6} m^2 क्षेत्रफल के तार में 100 N तनाव के कारण वह 0.1% खिंच जाता है यंग प्रत्यास्थता गुणांक होगा :

(1) 10^{12} N/m^2

(2) 10^{11} N/m^2

(3) 10^{10} N/m^2

(4) 10^{2} N/m^2.

12. एक रबड़ की गेंद को 100 मी गहरी झील में लेते है इसका आयतन 0.1% परिवर्तित हो जातो है। रबर का बल्क प्रत्यास्थता गुणांक लगभग होगा :

(1) 1×10^6 N/m^2

(2) 1×10^8 N/m^2

(3) 1×10^7 N/m^2

(4) 1×10^9 N/m^2.

13. पूर्णत: ठोस पिण्ड के लिए :

(1) यंग प्रत्यास्थता गुणांक अनंत और बल्क प्रत्यास्थता गुंणाक शून्य होगा

(2) यंग प्रत्यास्थता गुणांक शून्य और बल्क प्रत्यास्थता गुंणाक अनंत होगा

(3) यंग प्रत्यास्थता गुणांक अनंत और बल्क प्रत्यास्थता गुंणाक अनंत होगा

(4) यंग प्रत्यास्थता गुणांक शून्य और बल्क प्रत्यास्थता गुंणाक शून्य होगा

14. एक प्रत्यास्थ डोरी की लम्बाई 'a' मी है जब तनाव 4 N हो और 'b' metre जब 5 N हो। जब तनाव 9 N होगा तब लम्बाई मीटर में होगी :

(1) 4a – 5b

(2) 5b – 4a

(3) 9b – 9a

(4) a + b.

15. यदि किसी तार पर 2 किग्रा का भार लटकाकर इसकी लम्बाई 1% घटा दी जाए तब तार में रेखीय विकृति होगी :

(1) 0.001

(2) 0.1

(3) 0.01

(4) 1

10. Dimensional formula for modulus of elasticity is :

(1) $[MLT^{-2}]$

(2) $[ML^{-1}T^{-2}]$

(3) $[ML^{-2}T^{-1}]$

(4) $[ML^{-2}T^{-2}]$.

11. An elongation of 0.1% in a wire of cross-sectional area 10^{-6} m^2 causes a tension of 100 N. The Young's modulus is :

(1) 10^{12} N/m^2

(2) 10^{11} N/m^2

(3) 10^{10} N/m^2

(4) 10^{2} N/m^2.

12. A rubber ball is taken to a 100m deep lake and its volume changes by 0.1%. The bulk modulus of rubber is nearly :

(1) 1×10^6 N/m^2

(2) 1×10^8 N/m^2

(3) 1×10^7 N/m^2

(4) 1×10^9 N/m^2.

13. For a perfectly rigid body :

(1) Young's modulus is infinity and Bulk modulus is zero

(2) Young's modulus is zero and Bulk modulus is infinity

(3) Young's modulus is infinity and Bulk modulus is also infinty

(4) Young's modulus is zero and Bulk modulus is also zero

14. Length of an elastic string is 'a' metre when the tension is 4 Newton and 'b' metre when the tension is 5 newton. Length in metre when the tension is 9 newton is :

(1) 4a – 5b

(2) 5b – 4a

(3) 9b – 9a

15. If the length of a wire decrease by 1% on loading a 2 kg weight on it . Then the linear strain in wire will be:

(1) 0.001

(2) 0.1

(3) 0.01

(4) 1

16. समुद्र तल पर वायुमण्डल का घनत्व 1.29 kg/m^3 है। यह मानते हुए कि ऊँचाई के साथ घनत्व में कोई परिवर्तन नही होता, ज्ञात कीजिए कि वायुमण्डल का विस्तार कितनी ऊँचाई तक है।

(1) 18 km

(2) 80 km

(3) 90 km

(4) 8 km

17. पोइज किसकी इकाई है।

(1) दबाव

(2) घर्षण

(3) पृष्ठतनाव

(4) श्यानता

18. गलत कथन चुनें।

(1) मस्तिष्क की अपेक्षा मानव का पैरों पर रक्त चाप अधिक होता है।

(2) द्रव स्थैतिक दाब एक सदिश राशि है।

(3) इंजक्शन लगाते समय डॉक्टर के अँगूठे द्वारा आरोपित दाब की अपेक्षा सुई का आकार दवाई की बहि:प्रवाही धारा को अधिक अच्छा नियंत्रित करता है।

(4) इनमें से कोई नही

19. ऊँची एड़ी के जूते पहने 50 kg संहति की कोई बालिका अपने शरीर को 1.0 cm ब्यास की एक ही वृत्ताकार एड़ी पर संतुलित किए हुए है। क्षैतिज फर्श पर एड़ी द्वारा आरोपित दाब ज्ञात कीजिए।

(1) 8.2×10^6Pa

(2) 12×10^6Pa

(3) 6.2×10^6Pa

(4) 15×10^6Pa

20. किसी आदर्श वायुयान के परीक्षण प्रयोग में वायु-सुरंग के भीतर पंखो के ऊपर और नीचे के पृष्ठों पर वायु-प्रवाह की गतियां क्रमश: 70 m/s तथा 63 m/s है। यदि पंख का क्षेत्रफल 2.5 m^2 है, तो उस पर आरोपित उत्थापक बल परिकलित कीजिए। वायु का घनत्व 1.3 kg m^{-3} लीजिए।

(1) 2.5×10^3N

(2) 1.5×10^3N

(3) 3×10^3N

(4) 4.5×10^3N

16. The density of the atmosphere at sea level is 1.29 kg/m^3. Assume that it does not change with altitude. Then how high would the atmosphere extend?

(1) 18 km

(2) 80 km

(3) 90 km

(4) 8 km

(4) a + b.

17. Poise is the unit of

(1) Pressure

(2) Friction

(3) Surface tension

(4) Viscosity

18. Choose the incorrect statement

(1) The blood pressure in humans is greater at the feet than at the brain

(2) Hydrostatic pressure is a vector quantity

(3) The size of the needle of a syringe controls flow rate better than the thumb pressure exerted by a doctor while administering an injection

(4) None of these

19. A 50 kg girl wearing high heel shoes balances on a single heel. The heel is circular with a diameter 1.0 cm. What is the pressure exerted by the heel on the horizontal floor ?

(1) 8.2×10^6Pa

(2) 12×10^6Pa

(3) 6.2×10^6Pa

(4) 15×10^6Pa

20. In a test experiment on a model aeroplane in a wind tunnel, the flow speeds on the upper and lower surfaces of the wing are 70 m s^{-1} and 63 m s^{-1} respectively. What is the lift on the wing if its area is 2.5 m^2? Take the density of air to be 1.3 kg m^{-3}.

(1) 2.5×10^3N

(2) 1.5×10^3N

(3) 3×10^3N

(4) 4.5×10^3N

21. एक तार को किसी भार के द्वारा खींचा जाता है और रेखीय विकृति σ है यदि Y यंगप्रत्यास्थता गुणांक हो तो तार के एकांक आयतन में प्रत्यास्थ स्थितिज ऊर्जा होगी :

(1) $\frac{Y\sigma}{2}$ (2) $\frac{Y\sigma^2}{2}$

(3) $\frac{3Y\sigma^2}{2}$ (4) $\frac{Y\sigma^2}{4}$

22. कॉलम I और कॉलम II का मिलान कीजिए।

कॉलम-I	कॉलम-II
(A) स्टोक का नियम	(1) दाब ऊर्जा
(B) प्रक्षुब्ध प्रवाह	(2) द्रवचालिक उत्थापक
(C) बरनौली का सिद्धान्त	(3) श्यानकर्षण
(D) पास्कल का नियम	(4) एक निश्चित सीमान्त वेग से ऊपर

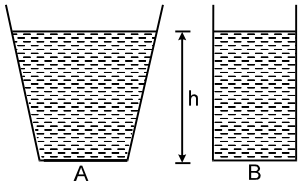
(1) (A) → (3) ; (B) → (4) ; (C) → (1) ; (D) → (2)

(2) (A) → (1) ; (B) → (2) ; (C) → (3) ; (D) → (4)

(3) (A) → (2) ; (B) → (1) ; (C) → (2) ; (D) → (3)

(4) (A) → (3) ; (B) → (4) ; (C) → (2) ; (D) → (1)

23. भिन्न भिन्न आकार के दो बर्तन A और B के आधार का क्षेत्रफल बराबर है। दोनों में h ऊँचाई तक पानी भरा है। A की तली पर पानी द्वारा F_B बल लगाया जाता है तथा B की तली पर पानी द्वारा F_B बल लगाया जाता है। यदि बर्तनों में भरे पानी का भार क्रमशः W_A और W_B है तो –



(1) $F_A > F_B$; $W_A > W_B$ (2) $F_A = F_B$; $W_A > W_B$

(3) $F_A = F_B$; $W_A < W_B$ (4) $F_A > F_B$; $W_A = W_B$

24. एक जड़वत बेलनाकार बर्तन पानी से H ऊँचाई तक भरा हुआ है। पानी की मुद्र सतह से h गहराई पर एक छेद किया गया है। अधिकतम क्षैतिज परास के लिए h का मान होगा –

(1) H

(2) 3H/4

(3) H/2

(4) H/4

21. **A wire is stretched by hanging a weight from its end and develops a longitudinal strain σ, Y being the Young's modulus, elastic potential energy of the wire per unit volume can be expressed as :**

(1) $\frac{Y\sigma}{2}$ (2) $\frac{Y\sigma^2}{2}$

(3) $\frac{3Y\sigma^2}{2}$ (4) $\frac{Y\sigma^2}{4}$.

22. **Match column I and column II.**

Column-I	Column-II
(A) Stoke's law	(1) Pressure energy
(B) Turbulence	(2) Hydraulic lift
(C) Bernoulli's principle	(3) Viscous drag
(D) Pascal's law	(4) Above a certain critical speed

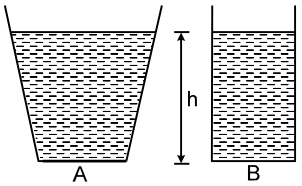
(1) (A) → (3) ; (B) → (4) ; (C) → (1) ; (D) → (2)

(2) (A) → (1) ; (B) → (2) ; (C) → (3) ; (D) → (4)

(3) (A) → (2) ; (B) → (1) ; (C) → (2) ; (D) → (3)

(4) (A) → (3) ; (B) → (4) ; (C) → (2) ; (D) → (1)

23. **Two vessels A and B of different shapes have the same base area and are filled with water up to the same height h (see figure). The force exerted by water on the base is F_A for vessel A and F_B for vessel B. The respective weights of the water filled in vessels are W_A and W_B. Then**



(1) $F_A > F_B$; $W_A > W_B$ (2) $F_A = F_B$; $W_A > W_B$

(3) $F_A = F_B$; $W_A < W_B$ (4) $F_A > F_B$; $W_A = W_B$

24. **A fixed cylindrical vessel is filled with water up to height H. A hole is bored in the wall at a depth h from the free surface of water. For maximum horizontal range h is equal to :**

(1) H

(2) 3H/4

(3) H/2

(4) H/4

25. दो पाइप P और Q जिनके व्यास 2×10^{-2} तथा 4×10^{-2} m है दोनों को श्रेणी क्रम में जोड़ कर पानी की सप्लाई से जोड़ दिया जाता हैं पाइप P से बहने वाले पानी का वेग होगा ।

(1) Q का 4 गुना

(2) Q का 2 गुना

(3) Q का 1/2 गुना

(4) Q का 1/4 गुना

26. एक टंकी की तली के समीप एक छिद्र है। छिद्र से प्रति सेकण्ड बहने वाले द्रव का आयतन निर्भर नही करता :

(1) द्रव के घनत्व पर

(2) छिद्र के क्षेत्रफल पर

(3) छिद्र के ऊपर द्रव के तल की ऊँचाई पर

(4) गुरूत्वीय त्वरण पर

27. टंकी में पानी का तल की ऊँचाई H है। सतह से H/3 गहराई पर निकलते जल की परास होगी:

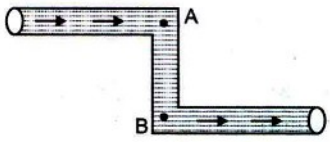
(1) $\frac{\sqrt{8}}{3}H$

(2) $\frac{8}{\sqrt{3}}H$

(3) $\sqrt{\frac{8}{\sqrt{3}}}H$

(4) $\sqrt{\frac{\sqrt{8}}{3}}H$

28. चित्रानुसार एक एकसमान पृष्ठ क्षेत्रफल की नली में एक आदर्श द्रव बह रहा है बिंदु A और B पर क्रमशः वेग v_A और v_B तथा दाब P_A और P_B है तब –



(1) $P_B = P_A$

(2) $v_B = v_A$

(3) $P_B < P_A$

(4) $v_B > v_A$.

25. Two water pipes P and Q having diameters 2×10^{-2} m and 4×10^{-2} m, respectively, are joined in series with the main supply line of water. The velocity of water flowing in pipe P is :

(1) 4 times that of Q

(2) 2 times that of Q

(3) 1/2 times that of Q

(4) 1/4 rimes that of Q

26. A tank has an orifice near its bottom. The volume of the liquid flowing per second out of the orifice does not depend upon :

(1) density of liquid

(2) area of the orifice

(3) height of the liquid level above the orifice

(4) acceleration due to gravity

27. The height of water level in a tank is H. The range of water stream coming out of a hole at depth H/3 from upper water level will be :

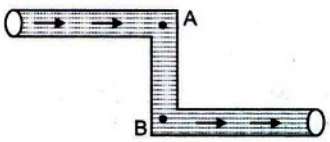
(1) $\frac{\sqrt{8}}{3}H$

(2) $\frac{8}{\sqrt{3}}H$

(3) $\sqrt{\frac{8}{\sqrt{3}}}H$

(4) $\sqrt{\frac{\sqrt{8}}{3}}H$

28. In the figure shown an ideal liquid is flowing through the tube which is of uniform area of cross-section. The liquid has velocities v_A and v_B, and pressure P_A and P_B at points A and B respectively. Then :



(1) $P_B = P_A$

(2) $v_B = v_A$

(3) $P_B < P_A$

(4) $v_B > v_A$.

29. एक अर्द्धचालक में इलेक्ट्रॉन और कोटर सान्द्रता क्रमशः $8x10^{13}$ प्रति सेमी^{3} और $2x10^{14}$ प्रति सेमी^{3} है। तब अर्द्धचालक होगा:

(1) n– प्रकार (2) p–प्रकार

(3) नैज अर्द्धचालक (4) कोई नहीं

30. जेनियर डायोड का सम्पर्क विभव 1V है जब अभिनीत न हो ये जेनियर ब्रेक डाउन पर वैद्युत क्षेत्र 10^6 V/m है। यदि डीप्लेशन लेयर की चौड़ाई 2.5 μm है, तो व्युत्क्रम अभिनत का विभव बताइये:

(1) 3.5 V

(2) 2.5 V

(3) 1.5 V

(4) 0.5 V.

31. उत्क्रम संतृप्त धारा p-n डायोड में :

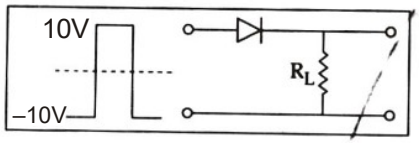
(1) अशुद्धि मिश्रण सयोंजकता पर निर्भर करती है

(2) विसरण लम्बाई पर निर्भर करती है

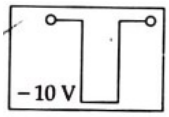
(3) अशुद्धि मिश्रण सान्द्रता पर निर्भर नही करती है

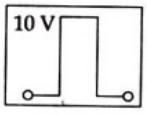
(4) अशुद्धि मिश्रण सान्द्रता एवं तापमान पर निर्भर करती है

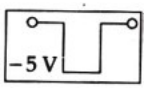
32. यदि एक p-n संधि पर, 20V के लिए एक स्क्वायर इनपुट सिग्नल दिखाया गया है:

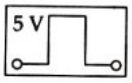


तो R_L के आउटपुट में होगा:

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

33. जब P-N संधि अग्र अभिनत है तब संधि में बहने वाली धारा मुख्यतः होती है

(1) आवेशों के अनुगमन से

(2) आवेशों के विसरण से

(3) अनुगमन और विसरण दोनों से

(4) पदार्थ के प्रकृति पर निर्भर करता है

29. A semiconductor is known to have an electron concentration of 8×10^{13} per cm^3 and hole concentration of 2×10^{14} per cm^3. The semiconductor is :

(1) n-type **(2) p-type**

(3) Intrinsic **(4) None of these**

30. A Zener diode has a contact potential of 1V in the absence of biasing. It undergoes Zener breakdown for an electric field of 10^6 V/m at the depletion region of p-n junction. If the width of the depletion region is 2.5 μm, what should be the reverse biased potential for the Zener breakdown to occur:

(1) 3.5 V

(2) 2.5 V

(3) 1.5 V

(4) 0.5 V..

31. The reverse saturation current of p-n diode :

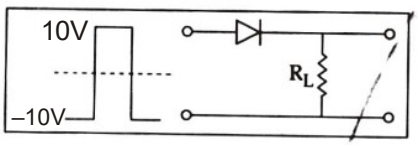
(1) depends on doping atom valency

(2) depends on diffusion lengths of carries

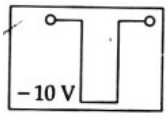
(3) Donot depend on the doping concentrations

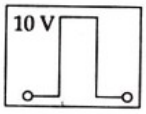
(4) depends on the doping concentrations, device temperature.

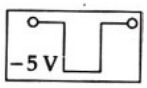
32. If in a p-n junction, a square input signal to 20V is applied, as shown :

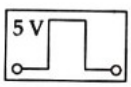


then the output across R_L will be :

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

33. When a P-N junction is forward biased, the flow of current across the junction is mainly due to :

(1) Drift of charges

(2) Diffusion of charges

(3) Both drift and diffusion of charges

(4) Depends on the nature of the material.

34. एक PNP ट्रांजिस्टर जो उभयनिष्ठ-आधार प्रवर्धक की तरह कार्य करता है, के लिए धारा लब्धि 0.96 है एवं उत्सर्जक धारा 7.2 mA. है तो आधार धारा का मान होगा:

(1) 0.4 mA

(2) 0.2 mA

(3) 0.29 mA

(4) 0.35 mA.

35. घनत्व ρ_1 और ρ_2 के दो पदार्थ समान मात्रा (Volume) में मिश्रित होते हैं और मिश्रण का सापेक्ष घनत्व 4 है। जब उन्हें समान द्रव्यमान में मिलाया जाता है, तो मिश्रण का सापेक्ष घनत्व 3 होता है ρ_1 और ρ_2 का मान हैं?

(1) $\rho_1 = 6$ और $\rho_2 = 2$

(2) $\rho_1 = 3$ और $\rho_2 = 5$

(3) $\rho_1 = 12$ और $\rho_2 = 4$

(4) इनमें से कोई नहीं

SECTION-B

36. एक छोटी बूँद और 1 बड़ी बूँद की सतह ऊर्जा का अनुपात क्या है, यदि 1000 छोटी बूँदें मिलकर एक बड़ी बूँद बनाती हैं :

(1) 100 : 1

(2) 1000 : 1

(3) 10 : 1

(4) 1 : 100

37. निर्वात में एक साबुन के बुलबुले की त्रिज्या 3 सेमी है और निर्वात में एक अन्य साबुन के बुलबुले की त्रिज्या 4 सेमी है यदि दो बुलबुले समतापीय स्थिति में एकत्रित होते हैं तो नये बुलबुले की त्रिज्या होती है

(1) 2.3 सेमी

(2) 4.5 सेमी

(3) 5 सेमी

(4) 7 सेमी

38. एक ही पदार्थ से बनी लेकिन अलग-2 त्रिज्या की दो कोशिकाओं को एक तरल में डुबोया जाता है। एक कोशिका में द्रव का उत्थान 2.2 सेमी तथा दूसरे में 6.6 सेमी है। उनकी त्रिज्या का अनुपात है :

(1) 9 : 1 (2) 1 : 9

(3) 3 : 1 (4) 1 : 3

39. एक कोशिका ट्यूब को जब तरल में लंबवत डुबोया जाता है तो 3 सेमी की वृद्धि दर्ज की जाती है यदि ट्यूब को ऊर्ध्वाधर से 60^0 के कोण पर तरल में डुबोया जाता है। ट्यूब के अनुदिश द्रव स्तंभ की लम्बाई है :

(1) 9 सेमी (2) 6 सेमी

(3) 3 सेमी (4) 2 सेमी

34. In a PNP transistor working as a common-base amplifier, current gain is 0.96 and emitter current is 7.2 mA. The base current is :

(1) 0.4 mA

(2) 0.2 mA

(3) 0.29 mA

(4) 0.35 mA.

35. Two substances of densities ρ_1 and ρ_2 are mixed in equal volume and the relative density of mixture is 4. When they are mixed in equal masses, the relative density of the mixture is 3. The values of ρ_1 and ρ_2 are

(1) $\rho_1 = 6$ and $\rho_2 = 2$

(2) $\rho_1 = 3$ and $\rho_2 = 5$

(3) $\rho_1 = 12$ and $\rho_2 = 4$

(4) None of these

SECTION-B

36. What is ratio of surface energy of 1 small drop and 1 large drop, if 1000 small drops combined to form 1 large drop

(1) 100 : 1

(2) 1000 : 1

(3) 10 : 1

(4) 1 : 100

37. A soap bubble in vacuum has a radius of 3 cm and another soap bubble in vacuum has a radius of 4 cm. If the two bubbles coalesce under isothermal condition, then the radius of the new bubble is

(1) 2.3 cm

(2) 4.5 cm

(3) 5 cm

(4) 7 cm

38. Two capillaries made of same material but of different radii are dipped in a liquid. The rise of liquid in one capillary is 2.2 cm and that in the other is 6.6 cm. The ratio of their radii is

(1) 9 : 1 (2) 1 : 9

(3) 3 : 1 (4) 1 : 3

39. A capillary tube when immersed vertically in liquid records a rise of 3 cm. If the tube is immersed in the liquid at an angle of 60° with the vertical. The length of the liquid column along the tube is

(1) 9 cm (2) 6 cm

(3) 3 cm (4) 2 cm

40. **कथन : गर्म सूप का स्वाद ठंडे सूप की तुलना में बेहतर होता है।**

कारण : गर्म सूप में सतह का तनाव अधिक होता है और हमारे जीभ पर ठीक से नहीं फैलता है।

(1) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सत्य है, कारण (R) अभिकथन (A) की सही व्याख्या है।

(2) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सत्य है, लेकिन कारण (R) अभिकथन (A) की सही व्याख्या नहीं है।

(3) अभिकथन (A) सत्य है, और कारण (R) असत्य है।

(4) अभिकथन (A) असत्य है, और कारण (R) सत्य है।

41. **900 किग्रा/मी^{3} घनत्व वाला एक हिमखंड 1000 किग्रा/मी^{3} घनत्व वाले पानी में तैर रहा है। पानी के बाहर बर्फ के टुकड़े के आयतन का प्रतिशत है।**

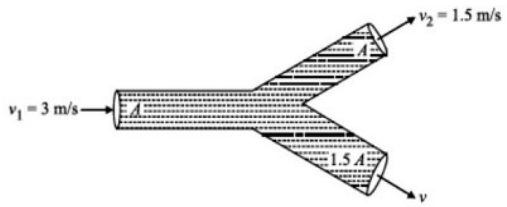
(1) 20%

(2) 35%

(3) 10%

(4) 25%

42. **एक असंपीडय तरल एक क्षैतिज ट्यूब के माध्यम से बहता है जैसा कि निम्नलिखित चित्र में दिखाया गया है। तब द्रव का वेग v है**



(1) 3.0 m/s

(2) 1.5 m/s

(3) 1.0 m/s

(4) 2.25 m/s

43. **यदि समान द्रव्यमान लेकिन घनत्व क्रमश: P_1 और P_2 के दो तरल पदार्थ मिश्रित किए जाते हैं, तो मिश्रण का घनत्व इस प्रकार दिया जाता है**

(1) $\rho = \frac{\rho_1 + \rho_2}{2}$ (2) $\rho = \frac{\rho_1 + \rho_2}{2\rho_1\rho_2}$

(3) $\rho = \frac{2\rho_1\rho_2}{\rho_1 + \rho_2}$ (4) $\rho = \frac{\rho_1\rho_2}{\rho_1 + \rho_2}$

40. **Assertion:** Hot soup tastes better than the cold soup.

Reason: Hot soup has high surface tension and it does not spread properly on our tongue.

(1) Both Assertion (A) and Reason (R) are the true, and Reason (R) is a correct explanation of Assertion (A).

(2) Both Assertion (A) and Reason (R) are the true, but Reason (R) is not a correct explanation of Assertion (A).

(3) Assertion (A) is true, and Reason (R) is false.

(4) Assertion (A) is false, and Reason (R) is true.

41. **An iceberg of density 900 kg/m^3 is floating in water of density 1000 kg/m^3. The percentage of volume of ice-cube outside the water is**

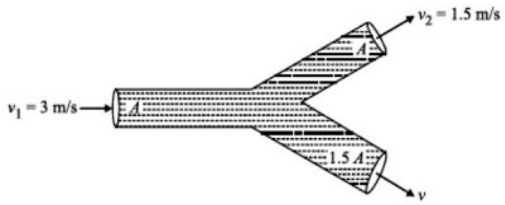
(1) 20%

(2) 35%

(3) 10%

(4) 25%

42. **An incompressible liquid flows through a horizontal tube as shown in the following fig. Then the velocity v of the fluid is**



(1) 3.0 m/s

(2) 1.5 m/s

(3) 1.0 m/s

(4) 2.25 m/s

43. **If two liquids of same masses but densities ρ_1 and ρ_2 respectively are mixed, then density of mixture is given by**

(1) $\rho = \frac{\rho_1 + \rho_2}{2}$ (2) $\rho = \frac{\rho_1 + \rho_2}{2\rho_1\rho_2}$

(3) $\rho = \frac{2\rho_1\rho_2}{\rho_1 + \rho_2}$ (4) $\rho = \frac{\rho_1\rho_2}{\rho_1 + \rho_2}$

44. बरनोली का समीकरण निम्नलिखित में लागू होता है :

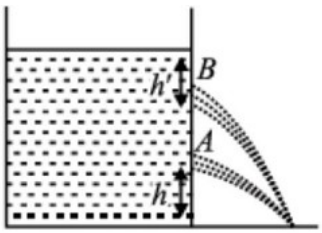
(1) संपीडित तरल पदार्थों का सुव्यवस्थित प्रवाह

(2) असंपीडय तरल पदार्थों का सुव्यवस्थित प्रवाह

(3) संपीडित तरल पदार्थों का अशांत प्रवाह

(4) असंपीडय तरल पदार्थों का अशांत प्रवाह

45. एक टंकी पानी से भरी हुई है और उसमें दो छेद A और B बनाये गये हैं। समान सीमा प्राप्त करने के लिए, h'/h का अनुपात है :



(1) 2 (2) 1/2

(3) 1/3 (4) 1

46. कथन : उस क्षेत्र में दबाव कम होता है जहां हवा का वेग अधिक होता है।

कारण : बर्नोली के प्रमेय के अनुसार यदि वेग बढ़ता है, तो दबाव कम हो जाता है।

(1) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सत्य है, कारण (R) अभिकथन (A) की सही व्याख्या है।

(2) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सत्य है, लेकिन कारण (R) अभिकथन (A) की सही व्याख्या नहीं है।

(3) अभिकथन (A) सत्य है, और कारण (R) असत्य है।

(4) अभिकथन (A) असत्य है, और कारण (R) सत्य है।

47. GaAsP का उपयोग करके पी-एन जंक्शन डायोड से एक एलईडी का निर्माण किया जाता है। ऊर्जा अंतर 1.9 इलेक्ट्रान वोल्ट है। उत्सर्जित प्रकाश की तरंगदैर्घ्य बराबर होगी :

(1) 10.4×10^{-26} m (2) 654 nm

(3) 654 A

(4) 654×10^{-11}m

48. एक गुलेल की रबड़ की रस्सी पीछे की ओर खींचने पर इसकी लम्बाई दोगुनी हो जाती है। मानते है कि रस्सी का क्षेत्रफल 2 mm वर्ग है और रबर का $Y = 1 \times 10^7$ N/m^2 है। रस्सी में तनाव होगा :

(1) 20 N

(2) 40 N

(3) 74 N

(4) 60 N.

44. Bernoulli's equation is applicable in the case of:

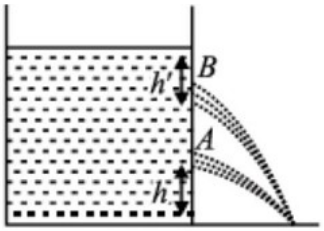
(1) Streamlined flow of compressible fluids

(2) Streamlined flow of incompressible fluids

(3) Turbulent flow of compressible fluids

(4) Turbulent flow of incompressible fluids

45. A tank is filled with water and two holes A and B are made in it. For getting same range, ratio of h'/h is:



(1) 2 (2) 1/2

(3) 1/3 (4) 1

46. Assertion (A): Pressure is low in a region where velocity of air is high.

Reason (R): According Bernoulli's theorem if velocity increases, pressure decreases.

(1) Both Assertion (A) and Reason (R) are the true, and Reason (R) is a correct explanation of Assertion (A).

(2) Both Assertion (A) and Reason (R) are the true, but Reason (R) is not a correct explanation of Assertion (A).

(3) Assertion (A) is true, and Reason (R) is false.

(4) Assertion (A) is false, and Reason (R) is true.

47. An LED is constructed from a p-n junction diode using GaAsP. The energy gap is 1.9 eV. The wavelength of the light emitted will be equal to :

(1) 10.4×10^{-26} m

(2) 654 nm

(3) 654 A

(4) 654×10^{-11}m

48. The rubber cord of a catapult is pulled back until its original length has been doubled. Assuming that the cross-section of the cord is 2 mm square and that Y for rubber is 1×10^7 N/m^2 what is the tension in the cord :

(1) 20 N

(2) 40 N

(3) 74 N

(4) 60 N.

49. एक पदार्थ 10^4 N को प्रतिबल द्वारा टूट जाता है। यदि तार के पदार्थ का घनत्व 3×10^3 है तब तार के पदार्थ की लम्बाई कितनी हो जो स्वयं के भार से टूट जाये जब यह उर्ध्वाधर बंधा हुआ है :

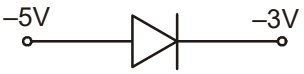
(1) 3. 4m

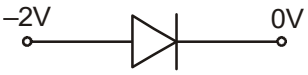
(2) 34 m

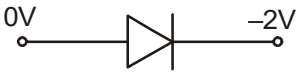
(3) 340 m

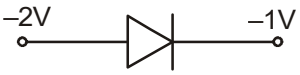
(4) 3400 m

50. निम्न में से कौन सा डायोड अग्र अभिनत है।

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

49. A substance breaks down by a stress of 10^6 **newton per metre^2. If the density of the material of the wire is 3×10^3 kg per metre^3, then the length of the wire of that substance which will break under its own weight when suspended vertically is :**

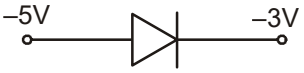
(1) 3. 4m

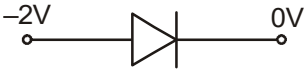
(2) 34 m

(3) 340 m

(4) 3400 m

50. Out of the following, in which configuration is the diode valve in forward biased:

(1) 

(2) 

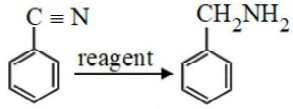
(3) 

(4) 

TOPIC : Organic compounds containing nitrogen, Biomolecules

SECTION-A

सभी 35 प्रश्न अनिवार्य है

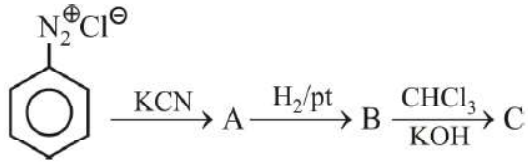
51.  Reagent is not –

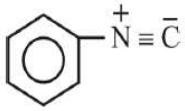
(1) (i) $LiAlH_4$ (ii) H_2O

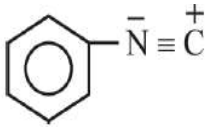
(2) (i) $NaBH_4$ (ii) H_2O

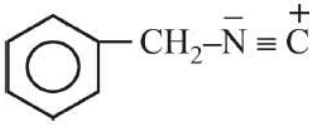
(3) Ni/H_2

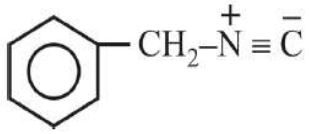
(4) $Na + C_2H_5OH$

52.  C is -

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

53. $R-NO_2 \xrightarrow[\text{reduction}]{Zn+NH_4Cl} A \xrightarrow{\text{Tollen reagent}} R-N=O+Ag$

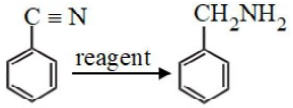
उपरोक्त परिक्षण जाना जाता है।

(1) मुलिकॉन बार्कर परीक्षण (2) मोलिश परिक्षण

(3) बाइयुरेट परीक्षण (4) मिलन् परिक्षण

SECTION-A

Attempt All 35 Questions

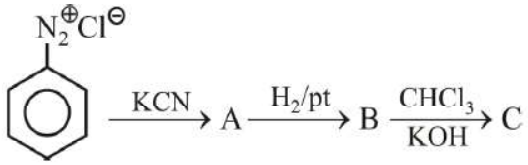
51.  Reagent is not –

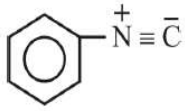
(1) (i) $LiAlH_4$ (ii) H_2O

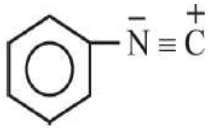
(2) (i) $NaBH_4$ (ii) H_2O

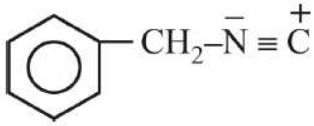
(3) Ni/H_2

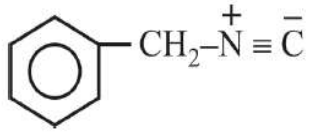
(4) $Na + C_2H_5OH$

52.  C is -

(1) 

(2) 

(3) 

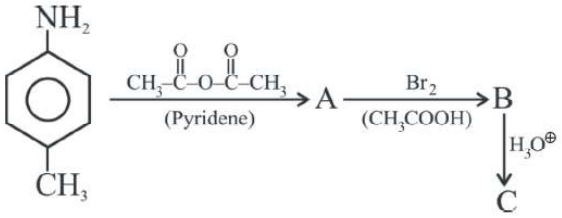
(4) 

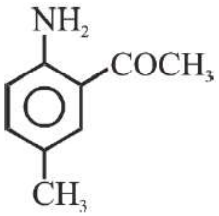
53. $R-NO_2 \xrightarrow[\text{reduction}]{Zn+NH_4Cl} A \xrightarrow{\text{Tollen reagent}} R-N=O+Ag$

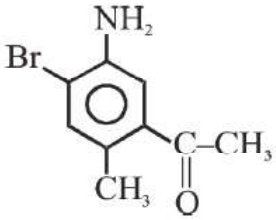
above test is known as :-

(1) Mulikan-barker test (2) Molish test

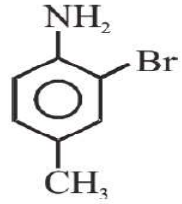
(3) Biuret test (4) Millon's test

54. 

(1) 

(2) 

(3) 

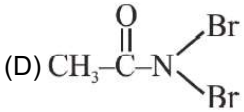
(4) 

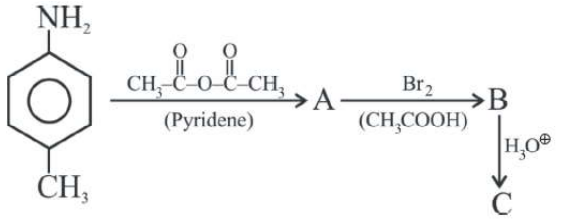
55. CH_3CONH_2, Br तथा KOH **आपस में अभिक्रिया करके** $CH–NH_2$ **बनाते है, इस अभिक्रिया के माधयवर्ती है।**

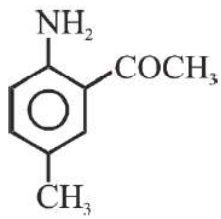
(A) 

(B) $CH_3–N=C=O$

(C) $CH_3–NH–Br$

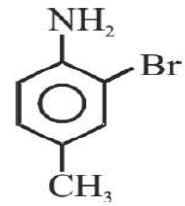
(D) 

54. 

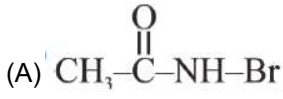
(1) 

(2) 

(3) 

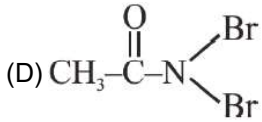
(4) 

55. CH_3CONH_2, Br & KOH give $CH–NH_2$ as theproduct. The intermediates of the reaction are :

(A) 

(B) $CH_3–N=C=O$

(C) $CH_3–NH–Br$

(D) 

सही उत्तर क्या है -

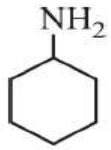
(1) a, b

(2) a, c

(3) b, d

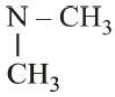
(4) c, d

56. निम्नलिखित में से कौन-सा यौगिक हिंसबर्ग अभिकर्मक से क्रिया नहीं करता-

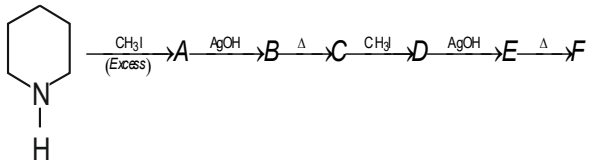
(1) 

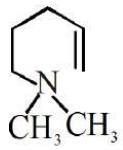
(2) $CH_3 - NH - CH_3$

(3) $C_2H_5 - NH_2$

(4) 

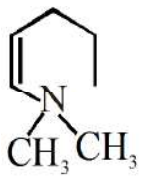
57. दी गई अभिक्रिया में अंकित उत्पाद है -



(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

The correct answer is :-

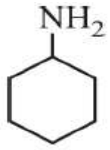
(1) a, b

(2) a, c

(3) b, d

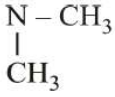
(4) c, d

56. Which of the following compound does not reactwith Hinsberg reagent.

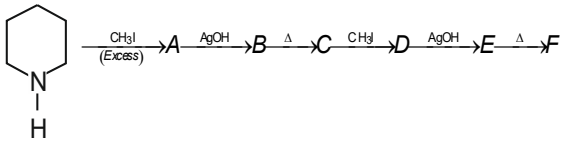
(1) 

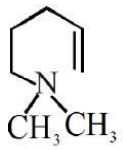
(2) $CH_3 - NH - CH_3$

(3) $C_2H_5 - NH_2$

(4) 

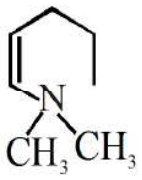
57. Find out end product in given reaction sequence



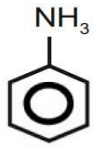
(1) 

(2) 

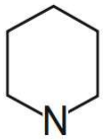
(3) 

(4) 

58. निम्नलिखित में से कौन-सा एमीन गैब्रियल थेलिमाइड द्वारा नहीं बनाया जाता है।

(1) 

(2) CH_2=CH–NH_2.

(3) 

(4) All

59. अधोलिखित अभिक्रियाओं के उत्पादों का सही समूह होगा।

(A) RCN $\xrightarrow{\text{reduction}}$

(B) RCN $\xrightarrow[(ii)H_2O]{(i)CH_3MgBr}$

(C) RCN $\xrightarrow{\text{hydrolysis}}$

(D) RCH_2 $\xrightarrow{HNO_2}$

(1) A - 2° एमीन; B - मेथिल कीटोन; C - 1° एमीन; D - एल्कोहॉल

(2) A - 1° एमीन; B- मेथिल कीटोन; C - 1° एमीन; D - एल्कोहॉल

(3) A - 2° एमीन; B - मेथिल कीटोन; C - 2° एमीन; D - अम्ल

(4) A - 2° एमीन; B - मेथिल कीटोन; C -2° एमीन; D - एल्डिहाइड

60. निम्न में से कौन क्लोरोफॉर्म के साथ अभिक्रिया एल्कोहॉलिक KOH की उपस्थिति में करके दुर्गन्धा देता है ?

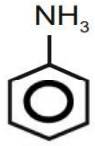
(1) N- मैथिल एथेनेमीन

(2) प्रोपेनेमीन

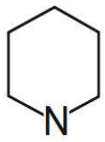
(3) N,N–डाइमैथिल मैथेनेमीन

(4) I - नाइट्रोप्रोपेन

58. Which of the following amine is not formed by Gabriel phthalimide synthesis:

(1) 

(2) CH_2=CH–NH_2.

(3) 

(4) All

59. The correct set of the products obtained in thefollowing reactions–

(A) RCN $\xrightarrow{\text{reduction}}$

(B) RCN $\xrightarrow[(ii)H_2O]{(i)CH_3MgBr}$

(C) RCN $\xrightarrow{\text{hydrolysis}}$

(D) RCH_2 $\xrightarrow{HNO_2}$

(1) A - 2° Amine; B - Methyl ketone; C - 1° Amine; D - Alcohol

(2) A - 1° Amine; B- Methyl ketone; C - 1° Amine; D - Alcohol

(3) A - 2° Amine; B - Methyl ketone; C - 2° Amine; D - Acid

(4) A - 2° Amine; B - Methyl ketone; C -2° Amine; D - Aldehyde

60. Which of the following will give foul smellwhen reacts with chloroform in the presence ofethanolic KOH?

(1) N–methyl ethanamine

(2) Propanamine

(3) N, N-dimethylmethanamine

(4) 1-nitropropane

61. गैसीय अवस्था में एमिन्स के K_b मान का क्रम है :

(1) $3^o > 2^o > 1^o > NH_3$

(2) $1^o > 2^o > 3^o > NH_3$

(3) $NH_3 > 1^o > 2^o > 3^o$

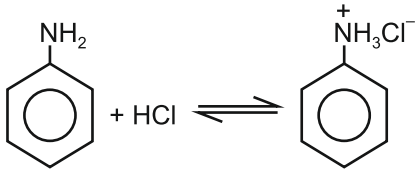
(4) $NH_3 > 3^o > 2^o > 1^o$

62. प्रोपेनॉइक अम्ल से एथिलऐमीन में परिवर्तित करने का सही मार्ग पहचानिए। A, B तथा C द्वारा प्रदर्शित अभिकर्मक है।

$$CH_3CH_2COOH \xrightarrow{A} X \xrightarrow{B} Y \xrightarrow{C} CH_3CH_2NH_2$$

	A	B	C
(1)	$Ca(OH)_2$	ऊष्मा	Pt/H_2
(2)	$SOCl_2$	NH_3	Br_2/KOH
(3)	HNO_2	$P + I_2$	$LiAlH_4$
(4)	HCN	NH_3	Br_2/KOH

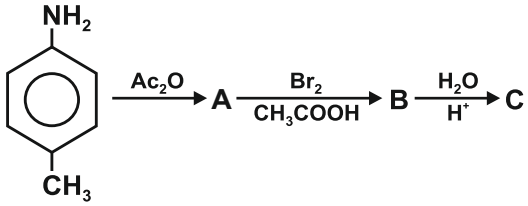
63. निम्न में से कौन सी अभिक्रिया सही प्रदर्शित नहीं है।

(1) 

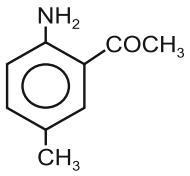
(2) $RNH_3^+ X^- + OH^- \rightarrow RNH_2 + H_2O + X^-$

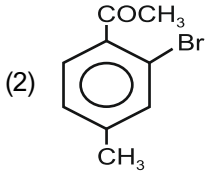
(3) $RNH_2 + H_2O \rightleftharpoons RNH^+ + H_3O^+$

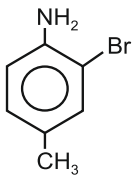
(4) $RNH_2 \xrightarrow[H_2O]{NaNO_2 + HCl} ROH + N_2 + HCl$

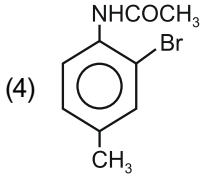
64. 

उत्पाद होगा।

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

61. The order of K_b value of amines in gaseous state is:

(1) $3^o > 2^o > 1^o > NH_3$

(2) $1^o > 2^o > 3^o > NH_3$

(3) $NH_3 > 1^o > 2^o > 3^o$

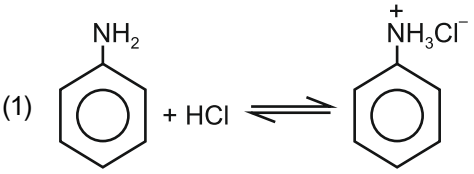
(4) $NH_3 > 3^o > 2^o > 1^o$

62. Identify the correct pathway to convert propanoic acid to ethylamine. The reagent represented by A, B and C are

$$CH_3CH_2COOH \xrightarrow{A} X \xrightarrow{B} Y \xrightarrow{C} CH_3CH_2NH_2$$

	A	B	C
(1)	$Ca(OH)_2$	Heat	Pt/H_2
(2)	$SOCl_2$	NH_3	Br_2/KOH
(3)	HNO_2	$P + I_2$	$LiAlH_4$
(4)	HCN	NH_3	Br_2/KOH

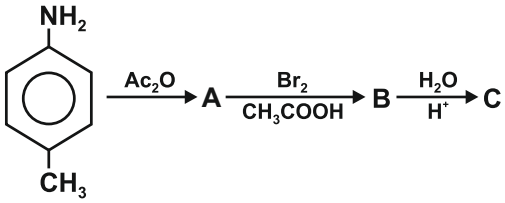
63. Which of the following does not represent the correct reactions :

(1) 

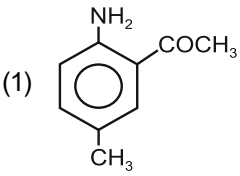
(2) $RNH_3^+ X^- + OH^- \rightarrow RNH_2 + H_2O + X^-$

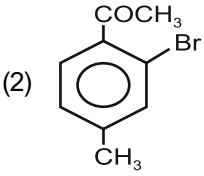
(3) $RNH_2 + H_2O \rightleftharpoons RNH^+ + H_3O^+$

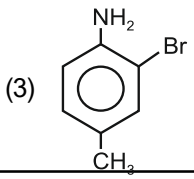
(4) $RNH_2 \xrightarrow[H_2O]{NaNO_2 + HCl} ROH + N_2 + HCl$

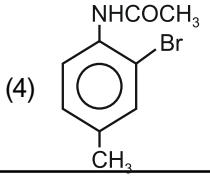
64. 

Product would be :

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

65. $CH_3CH_2Cl \xrightarrow{NaCN} X \xrightarrow{Ni / H_2} Y \xrightarrow[\text{ऐनहाइड्राइड}]{\text{ऐसीटिक अम्ल}} Z$

उपरोक्त अभिक्रिया में Z है।

(1) $CH_3CH_2CH_2NHCOCH_3$

(2) $CH_3CH_2CH_2NH_2$

(3) $CH_3CH_2CH_2CONHCH_3$

(4) $CH_3CH_2CH_2CONHCOCH_3$

66. स्तंभ I को स्तंभ II से मिलाइए तथा उचित विकल्प पर निशान लगाइये।

Column I		Column II	
(a)	$CH_3NH_2 + CHCl_3 + KOH \xrightarrow{\Delta}$	(i)	CH_3NH_2
(b)	$CH_3CONH_2 + Br_2 + KOH \longrightarrow$	(ii)	CH_3OH
(c)	$CH_3NH_2 + NaNO_2 + HCl \longrightarrow$	(iii)	CH_3NHCH_3
(d)	$CH_3NC + 4H \xrightarrow{Pt}$	(iv)	CH_3NC

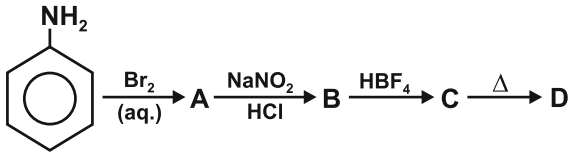
(1) a → i, b → ii, c → iii, d → iv

(2) a → ii, b → iii, c → iv, d → i

(3) a → iv, b → i, c → ii, d → iii

(4) a → iii, b → iv, c → i, d → ii

67. अभिक्रिया के निम्न क्रम में उत्पाद 'D' है।



(1) 2, 4, 6-ट्राइब्रोमोफ्लोरोबेंजीन

(2) फ्लोरोबेंजीन

(3) p-ब्रोमोफ्लोरोबेंजीन

(4) ट्राइब्रोमोबेंजीन

68. ऐनिलीन को जब ठण्डे में डाइऐजोटीकृत करके तथा फिर N, N-डाइमेथिलऐनिलीन के साथ उपचारित करने पर रंगीन उत्पाद देता है। इस उत्पाद की संरचना है।

65. $CH_3CH_2Cl \xrightarrow{NaCN} X \xrightarrow{Ni / H_2} Y \xrightarrow[\text{anhydride}]{\text{Acetic}} Z$

Z in the above reaction is :

(1) $CH_3CH_2CH_2NHCOCH_3$

(2) $CH_3CH_2CH_2NH_2$

(3) $CH_3CH_2CH_2CONHCH_3$

(4) $CH_3CH_2CH_2CONHCOCH_3$

66. Match the column I and column II and mark the appropriate choice

Column I		Column II	
(a)	$CH_3NH_2 + CHCl_3 + KOH \xrightarrow{\Delta}$	(i)	CH_3NH_2
(b)	$CH_3CONH_2 + Br_2 + KOH \longrightarrow$	(ii)	CH_3OH
(c)	$CH_3NH_2 + NaNO_2 + HCl \longrightarrow$	(iii)	CH_3NHCH_3
(d)	$CH_3NC + 4H \xrightarrow{Pt}$	(iv)	CH_3NC

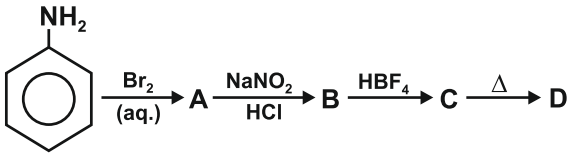
(1) a → i, b → ii, c → iii, d → iv

(2) a → ii, b → iii, c → iv, d → i

(3) a → iv, b → i, c → ii, d → iii

(4) a → iii, b → iv, c → i, d → ii

67. The product 'D' in the following sequence of reactions is :



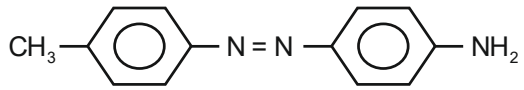
(1) 2, 4, 6-tribromofluorobenzene

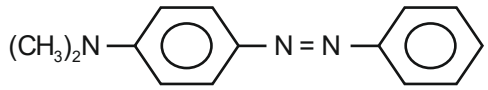
(2) Fluorobenzene

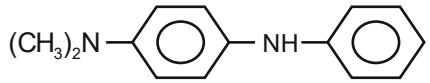
(3) p-bromofluorobenzene

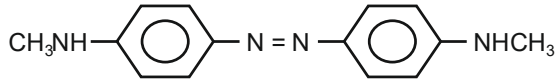
(4) Tribromobenzene

68. Aniline when diazotised in cold and then treated with N, N-dimethylaniline gives a coloured product. The structure of this product is :

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

69. एसिटनिलाइड का नाइट्रीकरण जलीय अपघटन कराने पर देता है।

(1) O – नाइट्रएसीटनिलाइड

(2) p – नाइट्रोएनीलीन

(3) m – नाइट्रोएनीलीन

(4) 2, 4, 6- ट्राईनाइट्रोएनीलीन

70. DNA का वह भाग जो प्रोटीन के बनने में इस्ट्रूमेंटल मेनुअल की तरह कार्य करता है :

(1) राईवोज

(2) जीन

(3) न्यूक्लीयोसाइड

(4) न्यूक्लीयोटाइड

71. निम्न में से कौन म्यूटारोटेशन प्रदर्शित नही करेगा :

(1) (–) फ्रक्टोज

(2) (+) लैक्टोज

(3) (+) माल्टोज

(4) (+) सुक्रोज

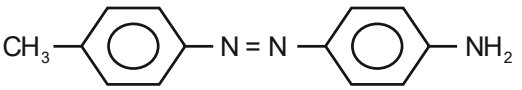
72. निम्न में से कौन अर्धकृत्रिम बहुलक है :

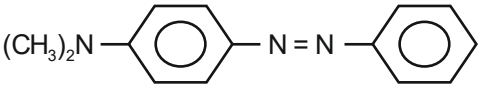
(1) बेकेलाइट

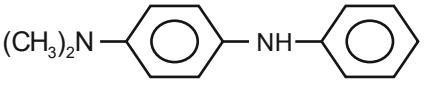
(2) एमाइलोज

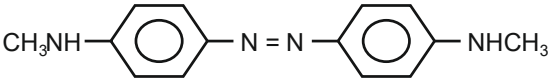
(3) नाइलॉन-66

(4) वुल्कनाइजड रबड़

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

69. Acetanilide on nitration followed by hydrolysis mainly gives:

(1) O– Nitroacetanilide

(2) p– Nitroaniline

(3) m–Nitroaniline

(4) 2,4,6– Trinitroaniline

70. The segment of DNA which acts as the instrumental manual for the synthesis of the protein is :

(1) ribose

(2) gene

(3) nucleoside

(4) nucleotide

71. Which of the following does not show mutarotation :

(1) (–) Fructose

(2) (+) Lactose

(3) (+) Maltose

(4) (+) Sucrose

72. Which of the following is a semi synthetic polymer:

(1) Backlite

(2) Amylose

(3) Nylon-66

(4) Vulcanised rubber

73. स्टार्च α-ग्लूकोज की पॉलीमर है जो एमाइलोज व एमाइलोपेक्टिन का बना है जिसमें :

(1) एमाइलोज पानी में घुलनशील है और इसमें लगभग 80-85% स्टार्च होती है

(2) एमाइलोज पानी में घुलनशील है और इसमें लगभग 15-20% स्टार्च होती है

(3) एमाइलोपेक्टिन पानी में घुलनशील है और इसमें लगभग 80-85% स्टार्च होती है

(4) एमाइलोपेक्टिन पानी में अघुलनशील है और इसमें लगभग 15-20% स्टार्च होती है

74. निम्न में से कौन सा ऑक्जाइम नही बनायेगा :

(1) ग्लूकोज

(2) ग्लूकोज पेन्टाएसिटेट

(3) एराबिनोज

(4) ग्लैक्टोज

75. ग्लूकोज के लिए निम्न में से कौन सा सही है :

(1) ग्लूकोज 2,4-DNP परीक्षण देता है

(2) हाइड्रोजन सल्फाइड युग्मक उत्पाद नही देता है

(3) यह शिफ परीक्षण देता है

(4) उपरोक्त सभी सत्य है

76. ग्लूकोज में सिक्स मेम्बर्ड रिंग मे, इनर हैमीएसीटल में –OH ग्रुप आता है :

(1) C_1

(2) C_3

(3) C_5

(4) C_4

77. दुग्ध शर्करा में बन्ध पाये जाते है :

(1) ग्लूकोज के C_1 और ग्लैक्टोज के C_4 के मध्य

(2) ग्लूकोज के C_1 और ग्लैक्टोज के C_2 के मध्य

(3) ग्लैक्टोज के C_1 और ग्लूकोज के C_2 के मध्य

(4) ग्लैक्टोज के C_1 और ग्लूकोज के C_4 के मध्य

78. ओसाजोन के बनने मे, फेनिल हाइड्राजीन के मोलो की संख्या प्रति ग्लूकोज व फ्रेक्टोज, क्रमशः होगी :

(1) 3, 2

(2) 2, 3

(3) 3, 3

(4) 2, 2

73. Starch is a polymer of α-glucose and consists of two components (Amylose and Amylopectin) in which :

(1) Amylose is water soluble and constitute about 80-85% of starch

(2) Amylose is water soluble and constitute about 15-20% of starch

(3) Amylopectin is water soluble and constitute about 80-85% of starch

(4) Amylopectin is water insoluble and constitute about 15-20% of starch

74. Which of the following does not form an oxime :

(1) Glucose

(2) glucose pentaacetate

(3) Arabinose

(4) Galactose

75. Which of the following is correct for glucose :

(1) Glucose give 2,4-DNP test

(2) does not form the hydrogen sulphite additon product

(3) It give schiff's test

(4) All are correct

76. In six memberd ring formation of glucose The –OH group involved in inner hemiacetal is from :

(1) C_1

(2) C_3

(3) C_5

(4) C_4

77. In milk sugar linkage between :

(1) C_1 of glucose and C_4 of galactose

(2) C_1 of glucose and C_2 of galactose

(3) C_1 of galactose and C_2 of glucose

(4) C_1 of galactose and C_4 of glucose

78. In the formation of osazone how many no. of moles of phenyl hydrizine required per mole of glucose and fructose respectively :

(1) 3, 2

(2) 2, 3

(3) 3, 3

(4) 2, 2

79. नीचे दिए गए अमीनो अम्ल में कितने क्षारीय है :

Isoleucine, Asparagine, Cystine, Arginine

(1) 1

(2) 2

(3) 3

(4) 4

80. अम्लीय व क्षारीय माध्यम में अमीनो अम्ल क्रमश: निम्न की ओर गति करते है :

(1) एनोड और कैथोड

(2) कोई गति नही

(3) दोनो कैथोड की तरफ जायेगें

(4) कैथोड और एनोड

81. अमीनो अम्ल की जल में pHरेंज का वह बिन्दु जिस पर ये ज्वीटर आयन के रूप में मिलते है और गतिहीन होते है बिन्दु को कहते है:

(1) आइसोइलेक्ट्रोनिक बिन्दु

(2) आइसोइलेक्ट्रिक बिन्दु

(3) आइसोटेक्टिक बिन्दु

(4) आइसोमेट्रिक बिन्दु

82. जब ग्लूकोज को HIO_4 द्वारा आक्सीकृत किया जाता है तो बनने वाले फार्मील्डिहाइड व फार्मिक अम्ल के मोलो की संख्या क्रमश: होगी:

(1) 1 & 5

(2) 1 & 3

(3) 5 & 1

(4) 3 & 1

83. ग्लूकोज के आक्सीकरण से ग्लूनिक अम्ल निम्न के द्वारा बनेगा :

(1) टॉलेन अभिकर्मक

(2) Br_2 जल

(3) फेंहलिंग विलयन

(4) उपरोक्त सभी

84. सबसे मीठी शर्करा है।

(1) सुक्रोज

(2) लैक्टोज

(3) गैलेक्टोज

(4) फ्रक्टोज

79. How many amino acids are basic in nature as given below :

Isoleucine, Asparagine, Cystine, Arginine

(1) 1

(2) 2

(3) 3

(4) 4

80. In acidic and basic medium amino acid moves towards respectively :

(1) anode and cathode

(2) no movement

(3) both move towards cathode

(4) cathode and anode

81. The point at which pH range of amino acid in water, it exist in zwilter ion form and can't move point called :

(1) Isoelectronic point

(2) Isoelectric point

(3) Isotectic point

(4) Isometric point

82. When glucose oxidise with HIO_4 the no. of moles of formaldehyde and formic acid will be respectively :

(1) 1 & 5

(2) 1 & 3

(3) 5 & 1

(4) 3 & 1

83. Gluconic acid formed after oxidation of glucose with :

(1) Tollen reagent

(2) Br_2 water

(3) Fehling solution

(4) All of these

84. The sweetest sugar is :

(1) Sucrose

(2) Lactose

(3) Galactose

(4) Fructose

85. निम्नलिखित में से कौन सा एक कार्बोहाइड्रेट नही है।

(1) $C_2(H_2O)_2$

(2) $C_5(H_2O)_5$

(3) $C_6(H_2O)_6$

(4) $C_{12}(H_2O)_{11}$

SECTION-B

86. सुक्रोज जल अपघटन पर देगा।

(1) L-ग्लूकोज तथा L-फ्रक्टोज

(2) L-ग्लूकोज तथा L-ग्लूकोज

(3) D-ग्लूकोज तथा D-फ्रक्टोज

(4) D-ग्लूकोज तथा L-फ्रक्टोज

87. $(B) \xleftarrow{Ag_2O} Glucose \xrightarrow{HNO_3} (A)$

(A) तथा (B) क्रमशः है।

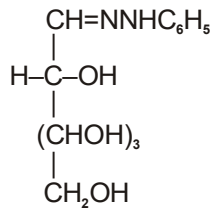
(1) सैकेरिक अम्ल और ग्लुकोनिक अम्ल

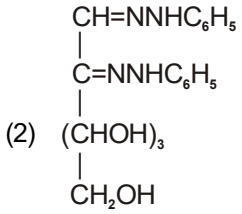
(2) ग्लुकोनिक अम्ल और सैकेरिक अम्ल

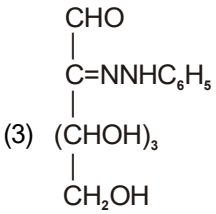
(3) दोनो सैकेरिक अम्ल

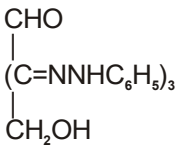
(4) दोनो ग्लुकोनिक अम्ल

88. D-ग्लूकोज फेनिल हाइड्राजीन के साथ अभिक्रिया पर (A) दे देता है और फेनिल हाइड्राजीन की अधिकता पर (B) देता है। संरचना (B) है।

(1)


(2)


(3)


(4)


85. Which of the following is not a carbohydrate :

(1) $C_2(H_2O)_2$

(2) $C_5(H_2O)_5$

(3) $C_6(H_2O)_6$

(4) $C_{12}(H_2O)_{11}$

SECTION-B

86. Sucrose on hydrolysis gives :

(1) L-Glucose and L-Fructose

(2) L-Glucose and L-Glucose

(3) D-Glucose and D-Fructose

(4) D-Glucose and L-Fructose

87. $(B) \xleftarrow{Ag_2O} Glucose \xrightarrow{HNO_3} (A)$

(A) and (B) respectively are ;

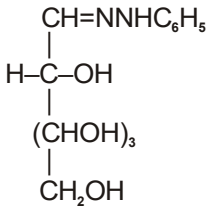
(1) Saccharic acid and Gluconic acid

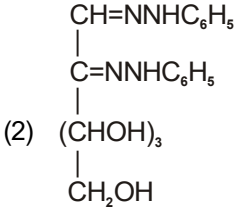
(2) Gluconic acid and Saccharic acid

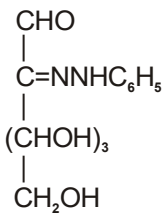
(3) Both Saccharic acid

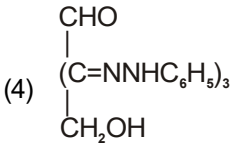
(4) Both Gluconic acid

88. D-glucose reacts with phenyl-hydrazine to give (A) and with excess of phenyl-hydrazine gives (B). Structure of (B) is :

(1)


(2)


(3)


(4)


89. निम्नलिखित में से किस यौगिक में β-C_1—C_4 ग्लाइकोसिडिक लिंकेज होता है।

(1) लैक्टोज

(2) सुक्रोज

(3) मॉल्टोज

(4) एमाइलोज

90. दो कथन दिये गये है

एक के रूप में लेबल किया गया है

कथन (A):

सुक्रोज एक डाइसैकेराइड और अ-अपचयित शर्करा है।

कारण (R) :

सुक्रोज में C_1 के β-ग्लूकोज और C_2 के α-फ्रक्टोज के बीच ग्लाइकोसिडिक लिंकेज उपस्थित होता है।

दिये गये कथन में सही विकल्प चुनें।

(1) दोनो (A) और (R) सही है लेकिन (R), (A) का सही व्याख्या नही करता है।

(2) (A) सही है लेकिन (R) गलत है।

(3) (A) गलत है लेकिन (R) सही है।

(4) दोनो (A) और (R) सही है लेकिन (R), (A) का सही व्याख्या करता है।

91. पंक्ति-I तथा पंक्ति-II का मिलान करें।

	पंक्ति-I		**पंक्ति-II**
A-	सुक्रोज	i.	β-D-गैलेक्टोज तथा β-D-ग्लूकोज
B-	लैक्टोज	ii.	α-D-ग्लूकोज तथा β-D-फ्रक्टोज
C-	मॉल्टोज	iii.	α-D-ग्लूकोज तथा α-D-ग्लूकोज

दिये गये सही उत्तर का मिलान करें।

(1) A → (i), B → (iii), C → (ii)

(2) A → (iii), B → (i), C → (iii)

(3) A → (ii), B → (i), C → (iii)

(4) A → (iii), B → (ii), C → (i)

89. Which one of the following compounds contain β-C_1—C_4 glycosidic linkage?

(1) Lactose

(2) Sucrose

(3) Maltose

(4) Amylose

90. Given below are two statements:

One is labelled as

Assertion(A):

Sucrose is a disaccharide and a non-reducing sugar.

Reason (R)

Sucrose involves glycosidic linkage between C_1 of β-glucose and C_2 of α-fructose.

Choose the most appropriate answer from the options given below:

(1) Both (A) and (R) are correct but (R) is not the correct explanation of (A)

(2) (A) is correct but (R) is not correct

(3) (A) is not correct but (R) is correct

(4) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)

91. Match List-I and List-II.

	List-I		**List-II**
A-	Sucrose	i.	β-D-galactose and β-D-glucose
B-	Lactose	ii.	α-D-glucose and β-D-fructose
C-	Maltose	iii.	α-D-glucose and α-D-glucose

Choose the correct answer from the options given below.

(1) A → (i), B → (iii), C → (ii)

(2) A → (iii), B → (i), C → (iii)

(3) A → (ii), B → (i), C → (iii)

(4) A → (iii), B → (ii), C → (i)

92. ग्लूकोज के रैखिक और चक्रिय संरचना में उपस्थित त्रिविम केन्द्रो की संख्या क्रमशः होती है।

(1) 4 तथा 5

(2) 4 तथा 4

(3) 5 तथा 4

(4) 5 तथा 5

93. निम्नलिखित में से कौन रेशेदार प्रोटीन का उदाहरण नहीं है।

(1) केरेटीन

(2) एल्बुमिन

(3) कोलैजन

(4) मायोसीन

94. प्रोटीन की द्वितीयक संचरना स्थिर होता है।

(1) पेप्टाइड बंध

(2) ग्लाइकोसिडिक बंध

(3) हाइड्रोजन बंध

(4) वैनडर वॉल्स बल

95. एसीटानिलाइड में कौन-सा कार्यात्मक समूह है?

(1) ऐल्डिहाइड

(2) केटोन

(3) एमाइड

(4) एस्टर

96. एसीटानिलाइड का IUPAC नाम क्या है?

(1) एन-फेनाइलइथेनामाइड

(2) एन-एथाइलएसीटामाइड

(3) एन फेनिलप्रोपानामाइड

(4) एन-मिथाइलबेंजोएमाइड

97. P– नाइट्रोएसीटैनिलाइड के क्रिस्टल का रंग क्या है?

(1) सफेद

(2) पीला

(3) लाल

(4) नीला

92. Number of stereo-centers present in linear and cyclic structure of glucose are respectively:

(1) 4 and 5

(2) 4 and 4

(3) 5 and 4

(4) 5 and 5

93. Which of the following is not an example of fibrous protein?

(1) Keratin

(2) Albumin

(3) Collagen

(4) Myosin

94. The secondary structure of protein is stabilised by:

(1) peptide bond

(2) glycosidic bond

(3) hydrogen bonding

(4) van der Waals' forces

95. Which functional group is present in acetanilide?

(1) Aldehyde

(2) Ketone

(3) Amide

(4) Ester

96. What is the IUPAC name of acetanilide?

(1) N–phenylethanamide

(2) N–ethylacetamide

(3) N–phenylpropanamide

(4) N–Methylbenzoamide

97. What is the color of p–nitroacetanilide crystals?

(1) White

(2) Yellow

(3) Red

(4) Blue

98. एनिलीन येलो अक्सर एक रंगीन रंग के रूप में प्रयुक्त होता है। इसका रासायनिक श्रेणी क्या है ?

(1) एजो रंग

(2) फ्थेलोसियनीन रंग

(3) एंथ्राक्विनोन रंग

(4) नाइट्रो रंग

99. एनिलीन येलो में आजो समूह सामान्यत: किस आरोमेटिक छलकं पर होता है।

(1) ऑर्थो

(2) मेटा

(3) पैरा

(4) अल्फा

100. श्रृंखला में बिना कार्बन के नम्बर बदले हुए, एल्किल हैलाइड से प्राथमिक एमीन बनाने की सबसे अच्छी विधि है।

(1) हॉफमैन ब्रोमाइड अभिक्रिया

(2) गार्बिल थैलीमाइड संश्लेषण

(3) सैंडमेयर अभिक्रिया

(4) NH_3 से अभिक्रिया

98. Aniline yellow is commonly used as a dye. What is its chemical class?

(1) Azo dye

(2) Phthalocyanine dye

(3) Anthraquinone dye

(4) Nitro dye

99. In aniline yellow, which aromatic ring position is usually occupied by the azo group?

(1) Ortho

(2) Meta

(3) Para

(4) Alpha

100. Best methood for preparing primary amines from alkyl halides without changing the number of carbon atoms in the chain is.

(1) Hoffmann Bromamide reaction

(2) Gabriel phthailmide synthesis

(3) Sandmayer reaction

(4) Reaction with NH_3

NEW LIGHT INSTITUTE TEST AND INFORMATION CENTRES

Sr. No.	DIST.	NEW LIGHT TEST & INFORMATION CENTRES ADD.	CONTACT NO.
1	LUCKNOW	2nd FLOOR CHITRAHAR BUILDING, NAWAL KISHORE ROAD, HAZRATGANJ, LUCKNOW- 226001	8317018795, 0522-4241813
2	VARANASI -1 (DURGAKUND)	NEW LIGHT INSTITUTE B-26/93-A NEAR BLOCK NO. 13 KABEER NAGAR DURGAKUND VARANASI.	9161448800 7068919405
3	VARANASI -2 (PANDEYPUR)	CHEMICA CLASSES DAULATPUR BHAKTINAGAR ROAD BEHIND BAKUNTH RUDRA.PRABHAVATI NAGAR COLONY PANDEYPUR VARANASI	7985222158
4	PRAYAGRAJ	9/7/40 , CHURCH LANE (OPP. HOLY TRINITY SCHOOL) PRAYAG RAJ	9415646604, 9335145683
5	FAIZABAD, AYODHYA	SHASWAT CAREER INSTITUTE SHANKARGARH BAZAR, DEVKALI BYPASS AMBEDKAR NAGAR ROAD, FAIZABAD	8528299723, 9565140705
6	BAREILLY-1	A-28, RAJENDRA NAGAR, NEAR SHREE BANKEY BIHARI MANDIR, BAREILLY	8630161846
7	BIJNOR	A.V.I. CLASSES, SAHITYA BIHAR, OPP. VARDHMAN COLLEGE, BIJNOR (UP)	9837245360 8859129001
8	SULTANPUR	GENIUS INSTITUTE, RAHUL CHAURAHA, NABIPUR ROAD NEAR PETROL PUMP. SULTANPUR	7860121717
9	GORAKHPUR	NEW LIGHT INSTITUTE Opp. D.I.G. BANGLAW CANTT ROAD, GORAKHPUR	7309390572 6393426990
10	DEORIA	NEET/JEE INSTITUTE PARMARTHI POKHARA SAKET NAGAR NEW COLONY DEORIA – 724807	7309390572
11	LAKHIMPUR KHERI	VIRAT COACHING CENTRE NEAR Y.D. COLLEGE, LAKHIMPUR KHERI	8299107199, 7398400822
12	BANDA	OPP. OPD GATE NO.2 RAJKEYA ALLOPATHIC MEDICAL COLLEGE, NARAINI ROAD, BANDA-210001	8004242662, 8299486837
13	MEERUT	GAYATRI CLASSES , NEAR KACHEHRI, OPP. SAGAR COMPUTEX, PL-SHARMA ROAD MEERUT	9319965050
14	MORADABAD	SACHIN COACHING CLASSES OPP. MATA MANDIR LINE PAR, MORADABAD	9258164798
15	AZAMGHARH	PRATIGYA COACHING INSTITUTE NARAULI TIRAHA, FIRST FLOOR (NEAR H.P. PTEROL PUMP), AZAMGHARH	8858798709, 8858650140, 9452481000
16	ALIGARH	DUITY SOCIETY COACHING AND GUIDIENCE CENTRE, UMAR PLAZA, PURANI CHUNGI, ALIGARH- 202001	9554928986 9456003124
17	PRATAPGARH	CARRIER COACHING, KACHEHARI ROAD, PRATAPGARH-230001	9569073732
18	MAU	SKY LIGHT ACADEMY NEAR HATHKARGHA OFFICE, MADHU HOTEL DCSK PG COLLEGE ROAD, MAU NATH BHANJAN MAU UP-275101	9236123531, 7905187601

NEW LIGHT INSTITUTE TEST AND INFORMATION CENTRES			
Sr. No.	**DIST.**	**NEW LIGHT TEST & INFORMATION CENTRES ADD.**	**CONTACT NO.**
19	JAUNPUR	HOUSE NO. 149 INFRONT OF ROADWAYS BUS STAND, KACHEHARI ROAD, JAUNPUR-222002	8574955958, 9452061465
20	RAEBARELI	SANSHIKSHA ACADEMY, 2ND FLOOR, ZAMEER COMPOUND ABOVE SBI CITY BRANCH FLOOR, CANAL ROAD, RAEBARELI	7705002074, 7705002075
21	ETAWAH	FRIENDS COLONY, INFRONT OF RELIANCE SMART POINT ETAWAH-206001	9670236078, 8126670494
22	FIROZABAD	ISLAMIA INTER COLLEGE JALESAR ROAD FIROZABAD-283203	9219148213
23	AMBEDKAR NAGAR	KAUTILYA GURKULUM OLD TEHSEEL AVIRAL COMPLEX BELOW PNB AMBEDKAR NAGAR AKBRPUR	9450310541 6388281432
24	JHANSI	ANALYSIS ACADEMY - 2ND FLOOR ABOVE PNB BANK NEAR RTO OFFICE, KANPUR ROAD JHANSI, U.P. - 284001	8419897039 9140689115
25	BASTI	HN 621 AWAS VIKAS COLONY BASTI U.P.	6386474115, 9151643709
26	BAHARAICH	AAKASHDEEP NEET CLASSES GHASIYARIPURA GONDA ROAD INFRONT U.P. AGRO CITY KART BAHRAICH UP	6306273918, 9450426271
27	KUSHI NAGAR (KASYA)	JOBS COMPUTER NEAR INDIAN OIL PETROL PUMP GORAKHPUR ROAD KASYA KUSINAGER UP	8787035531
28	KUSHI NAGAR (TAMKUHIRAJ)	JOB COMPUTER INSTITUTE NEAR TEMPO STAND TAMKUHIRAJ KUSHINGAR	8787035531
29	MAHARAJGANJ UP	SINGH COMPUTER INSTITUTE NAGAR PALIKA ROAD MAHARAJGANJ UP	8787035531
30	KOTA (RAJSTHAN)	GLOBAL INSTITUTE OF COMMERCE C-100 SUWALAL KACHORI LANE TALWANDI KOTA 324005	8852916556
31	PATNA (BIHAR)	VISION KOTA CLASSES BAZARSAMITI SAKETPURI, NEAR NMCH RAILWAY CROSSING, PATNA 800016	7903420077 7549783828
32	DARBHANGA (BIHAR)	KILAGHAT MAHDAULI NEAR (C.M ARTS COLLEGE DARBHANGA 846006	8709707718 8539060118
33	SHASHARAM (BIHAR)	TAKIYA BAZAR , WARD NO 10 AMBEDKAR PATH SASARAM ROHTAS BIHAR 821115	79924 66188
34	NASHIK (MAHARASHTRA)	PI-MESON INSTITUTE, PATIL LINE-3, 1st Floor MARTAND COMLEX ABOVE MAHARSHTRA BHANDAR OPP. BIGBAZAR COLLEGE ROAD NASHIK- 422005	0253-7960026, 8796941677, 9260932356
35	JALGAON (MAHARASHTRA)	GANGAPURKAR CLASSES, PLOT NO. 2-A, SHARDA COLONY NEAR MAHABAL, JALGAON, MAHARASHTRA, PIN-425002	9823118910 9881093853
36	GWALIOR (MP)	GYANDA ACADEMY SECOND FLOOR SAI ARCHADE OPPOSITE RADIANCE HOTEL CITY CENTRE GWALIOR MP	9453471288 8090281288
37	RAIPUR (CHHATISGARH)	KOTA STUDY CIRCLE RAIPUR BRANCH FIRST FLOOR BHATIA COMPLEX, NEAR RAJ KUMAR COLLEGE RAIPUR CHHATISGARH	+91 82698 45570, +91 6260 420
38	DEHRADUN (UK)	94 DHARAMPUR, HARIDWAR ROAD OPP. THE ORCHARD HALL PARAGANA KENDRIYA DOON, DEHRADUN UK-248001	8869090231 7906275857
39	BHILAI (CHHATISGARH)	VISION CLASSES, NEW CIVIC CENTER AREA, BHILAI (CHHATISGARH)	7898918569 8516960069

Test ID : 709

New Light Institute

ALL INDIA

PHYSICS & CHEMISTRY
TEST SERIES-UG

2023-24



TEST DATE : 02-Mar.-2024

S O L U T I O N

PHYSICS

SECTION-A

1. (1) **[NCERT-234]**

For small deformations the stress and strain are proportional to each other.

2. (1) **[NCERT-268]**

Energy is liberated.

3. (1)

$\Delta L = \frac{F}{Y}, \frac{L}{\pi r^2}$ $\Delta L \propto \frac{L}{r^2}$

$\frac{L}{r^2}$ is maximum for alternative

(1) L = 50 cm r= 0.25 mm calculate each and confirm

4. (3) **[NCERT Pg. No. 188]**

Energy remains conserved in Bernoulli theorem.

5. (2)

6. (4)

$y = \frac{\text{streess}}{\text{strain}}$ = scape of linear porhan of stress-strain curve

slope = $\frac{8 \times 10^7}{4 \times 10^{-4}} = 2 \times 10^{11}$

7. (4) **[NCERT Pg. No. 188]**

From $V = \frac{P\pi r^4}{8\eta l} \Rightarrow P = \frac{V8\eta l}{\pi r^4}$

$\Rightarrow \frac{P_2}{P_1} = \frac{V_2}{V_1} \times \frac{l_2}{l_1} \times \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^4 = 2 \times 2\left(\frac{1}{2}\right)^4 = \frac{1}{4}$

$\Rightarrow P_2 = \frac{P_1}{4} = \frac{P}{4}$

8. (2)

Since material and cross section is same hence breaking force will reamain same

9. (4)

10. (2)

11. (2)

$Y = \frac{100}{10^{-6}} \times \frac{100}{.1} = 10^{11}\ N/m^2$

12. (4)

$B = \frac{\Delta P}{\Delta V / V} = \frac{100 \times 10^3 \times 10}{.1/100} = 10^9$

13. (3)

14. (2)

Let original length = l_o and length at 9N is l

$\Delta L = \frac{Fl_0}{AY} = kF$

$a - l_0 = k4$

$b - l_0 = 5k$

$l - l_0 = 9k$

Now solving l= 5b–4a

15. (3)

$\text{Strain} = \frac{\Delta L}{L} = \frac{L}{100} = .01$

16. (4) **[NCERT XI- II- 183]**

$\rho gh = 1.29 \times 9.8 \times h = 1.01 \times 10^5 \rightarrow h = 7989\ m \approx 8km$

17. (4) **[NCERT - 191]**

18. (2) **[NCERT XI- II- 199,200]**

19. (3) **[NCERT XI- II- 200]**

$P = \frac{F}{A} = \frac{mg}{\pi\left(\frac{d}{2}\right)^2}$

$P = \frac{50 \times 9.8}{3.14 \times \left(\frac{1}{4}\right) \times 10^{-4}} = 6.24 \times 10^6\ Pa$

20. (2) **[NCERT XI- II- 200]**

According to Bernoulli's theorem, we have the relation

$P_1 + \frac{1}{2}\rho V_1^2 = P_2 + \frac{1}{2}\rho V_2^2$

$P_2 - P_1 = \frac{1}{2}\rho(V_1^2 - V_2^2)$

where,

P_1 = Pressure on the upper surface of the wing

P_2 = Pressure on the lower surface of the wing

The pressure difference between the upper and lower surfaces of the wing provides lift to the

New Light Institute

aeroplane.

Lift on the wring = $(P_2 - P_1)A$

$= \frac{1}{2}\rho(V_1^2 - V_2^2)A$

$= \frac{1}{2}1.3((70)^3 - (63)^2) \times 2.5$

= 1512.87

$= 1.51 \times 10^3$ N

Therefore, the lift on the wing of the aeroplane is 1.51×10^3 N

21. (2)

22. (1) **[NCERT XI - 198]**

23. (2) **[NCERT - 184]**

$W_A > W_B$ as mass of water in A is more than in B

$P_A = P_B$

Area of A = Area of B

or $P_A \text{Area}_A = P_B \text{Area}_B$

or $F_A = F_B$.

24. (3) **[NCERT 189]**

$x = 2\sqrt{h(H-h)}$

for x_{max}, $\frac{dx}{dh} = 0$ or $h = \frac{H}{2}$

25. (1) **[NCERT 187]**

by $A_1 V_1 = A_2 V_2$

$\left(\frac{\pi D_1^2}{4}\right) V_1 = \left(\frac{\pi D_2^2}{4}\right) V_2$

$V_2 = 4V_1$

26. (1) **[NCERT 189]**

The volume flowing per second is given as

Q = A×v

$= \pi r^2 \times \sqrt{2gh}$

So

Q depends on r, g & h & independent on density of liquid .

27. (1) **[NCERT 189]**

Horizontal range covered by the liquid

x = horizontal velocity (v) × time (t)

$= \sqrt{2gh} \times \sqrt{\frac{2(H-h)}{g}} = 2\sqrt{h(H-h)}$

$= 2\sqrt{\frac{H}{3}\left(H - \frac{H}{3}\right)} = 2\sqrt{\frac{H}{3} \times \frac{2H}{3}}$

$= \frac{2H\sqrt{2}}{3} = \frac{\sqrt{8}}{3}H$

28. (2) **[NCERT 183, 187]**

For a streamline flow of an ideal liquid, $V_A = V_B$

The pressure at B = pressure at A + pressure due to column of liquid of height AB.

29. (2) **[NCERT-417]**

hole concentration is more hence this is p–type

30. (2) **[NCERT-492]**

Reverse biased potential for the Zener breakdown.

$V_r = Ed = 10^6 \times 2.5 \times 10^{-6}$

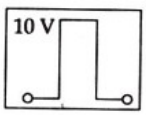
= 2.5 V.

31. (4) **[NCERT-490]**

The reverse saturation of p-n diode depends on the doping concentrations, and device temperature.

32. (2) **[NCERT-484]**

PNJ dioide conducts only is forward bias.



33. (2) **[NCERT-419]**

Due to diffusion of charges. Although few current flow due to drift. Hence mainly due to diffusion of charges current flow .

34. (3) **[NCERT-414]**

$\alpha = \frac{i_c}{i_e} = 0.96$ and $i_e = 7.2$mA

$i_c = 0.96 \times i_e = 0.96 \times 7.2 = 6.91$ mA

$\therefore i_e = i_c + i_b \Rightarrow 7.2 = 6.91 + i_b$

$\Rightarrow i_b = 0.29$ mA.

35. (1) **[NCERT Pg. No. 181]**

When susbtances are mixed in equal volume then

density = $\frac{\rho_1 + \rho_2}{2} = 4$

$\Rightarrow \rho_1 + \rho_2 = 8$ .....(i)

When susbtances are mixed in equal masses then

density = $\frac{2\rho_1\rho_2}{\rho_1 + \rho_2} = 3$

$\Rightarrow 2\rho_1\rho_2 = 3(\rho_1 + \rho_2)$ .....(ii)

New Light Institute

By solving (i) and (ii) we get $\rho_1 = 6$ and $\rho_2 = 2$.

SECTION-A

36. (4) **[NCERT Pg. No. 181]**

Volume of liquid remain same i.e. volume of 1000 small drops will be equal to volume of one big drop

$$n\frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{4}{3}\pi R^3 \Rightarrow 1000\, r^3 = R^3 \Rightarrow R = 10r$$

$$\therefore \quad \frac{r}{R} = \frac{1}{10}$$

$$\frac{\text{Surface energy of one small drop}}{\text{Surface energy of one big drop}} = \frac{4\pi r^2 T}{4\pi R^2 T} = \frac{1}{100}$$

37. (4) **[NCERT Pg. No. 195]**

$$r = \sqrt{r_1^2 + r_2^2} = \sqrt{9+16} = 5\,cm$$

38. (3) **[NCERT Pg. No. 195]**

$$r \propto \frac{1}{h} \Rightarrow \frac{r_1}{r_2} = \frac{h_2}{h_1} = \frac{6.6}{2.2} = \frac{3}{1}$$

39. (2) **[NCERT Pg. No. 194]**

Vertical height of the water in the tube remains constant.

So, $l = \frac{h}{\cos\theta} = \frac{3}{\cos 60^\circ} = 6cm$

40. (3) **[NCERT Pg. No. 194]**

With increase in temperature of liquid its surface tension decreases so that it tends to acquire larger area. Hence hot soup having low value of surface tension spread properly on our tongue and provides better taste than cold soup.

41. (3) **[NCERT Pg. No. 181]**

Let the total volume of ice-berg is V and its density is ρ. If this ice-berg floats in water with volume V_{in} inside it then

$$V_{in}\,\sigma g = V\rho g \Rightarrow V_{in} = \left(\frac{\rho}{\sigma}\right)V$$

or $V_{out} = V - V_{in} = \left(\frac{\sigma-\rho}{\sigma}\right) = \frac{1}{10}$

$\therefore$ Vout = 10% of V

42. (3) **[NCERT Pg. No. 187]**

If the liquid is incompressible then mass of liquid entering through left end, should be equal to mass of liquid coming out from the right end.

$\therefore \quad M = m_1 + m_2 \Rightarrow A v_1 = A v_2 + 1.5\, A.v$

$\Rightarrow \quad A \times 3 = A \times 1.5 + 1.5\, A.v$

$\Rightarrow \quad v = 1$ m/s

43. (3) **[NCERT Pg. No. 183]**

$$\rho = \frac{\text{Total mass}}{\text{Total volume}} = \frac{2m}{V_1 + V_2} = \frac{2m}{m\left(\frac{1}{\rho_1} + \frac{1}{\rho_2}\right)}$$

$$\therefore \quad \rho = \frac{2\rho_1\rho_2}{\rho_1 + \rho_2}$$

44. (2) **[NCERT Pg. No. 191]**

Streamline flow is applicable for the streamlined flow of incompressible fluids.

45. (4) **[NCERT Pg. No. 188]**

$$R = 2\sqrt{D(H-D)}$$

$$R_1 = R_2$$

$$2\sqrt{(y+h')h} = 2\sqrt{h'(y+h}$$

$$\frac{h'}{h} = 1$$

46. (1) **[NCERT Pg. No. 184]**

According to Bernoulli theorem if velocity increases, pressure decreases.

47. (2) **[PYQ]**

$$\lambda = \frac{1240\ nm}{1.9} = 652.6\ nm \simeq 654\,nm$$

48. (2)

$\Delta L = L$

$A = (2\times10^{-3})^2 = 4\times10^{-6}$

$L = \frac{T}{10^7} \times \frac{L}{4\times10^{-6}}$

$T = 40$ N

49. (2)

Let maximum length = L_{max}

$$\sigma_b = \frac{L_{max} \times A \times d \times g}{A}$$

$$L_{max} = \frac{\sigma_b}{d \times g} = \frac{10^6}{3\times10^3\times10} = 33.3 \cong 34m$$

50. (3)

New Light Institute

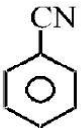
CHEMISTRY

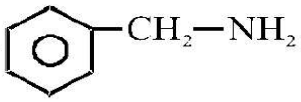
SECTION – A

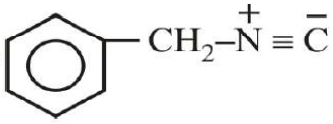
51. (2) **[NCERT-XII-395]**

It is reduced by $NaBH_4$ follwed by Hydrolysis

52. (4) **[NCERT-XII-397]**

A = 

B = 

C = 

53. (1) **[CBSE]**

Mulikan-barker test

54. (4) **[NCERT-XII-394]**

55. (1) **[NCERT-XII-393]**

56. (4) **[NCERT-XII-394]**

Amines

57. (2) **[NCERT-XII-394]**

58. (4) **[NCERT-XII-264]**

Amine

59. (2) **[NCERT-XII-397]**

60. (2) **[NCERT-XII-395]**

$$CH_3CH_2CH_2-NH_2 \xrightarrow[KOH]{CHCl_3} \underset{(Carbylamine)}{CH_3CH_2CH_2NC}$$

61. (1) **[Mod. NEET]**

62. (2) **[Mod. NEET]**

63. (3) **[NCERT-XII-397]**

$$RNH_2 + H_2O \rightleftharpoons RNH_3^+ + OH^-$$

64. (3) **[NCERT-XII-402]**

65. (1) **[Mod. NEET]**

$X = CH_3CH_2CN$

$Y = CH_3CH_2CH_2NH_2$

$Z = CH_3CH_2CH_2NHCOCH_3$

66. (3) **[NCERT-XII-401]**

67. (1) **[NCERT-XII-405]**

68. (2) **[NCERT-XII-406]**

69. (2) **[NCERT 398]**

Acetanilide on nitration followed by hydrolysis mainly gives p–Nitroaniline.

70. (2) **[Mod. NCERT]**

Instrumental manual (cistron) for protein synthesis is gene, a part of DNA.

71. (4) **[NCERT 408]**

Only monosaccharids (–) fructose and reducing disaccharides (+) lactose and (+) maltose show mutarotation, since (+) sucrose is a non reducing. sugar, do not show mutarotation.

72. (4) **[NCERT 429]**

Vulcanised rubber is a semi synthetic polymer vulcanised rubber is formed from natural rubber by addition of sulphur in it.

73. (2) **[NC-XII-410]**

Starch is a polymer of α-glucose and consists of two components (Amylose and Amylopectin) in which Amylose is water soluble and constitute about 15-20% of starch and Amylopectin is water insoluble and constitute about 80-85% of starch

74. (2) **[NCERT 406]**

Due to ring structure glucose pentaacetate does not form an oximes.

75. (2) **[NCERT 407]**

Glucose does not form the hydrogen sulphite additon product

76. (3) **[NCERT 407]**

In six memberd ring formation of glucose –OH involved at C_5

77. (4) **[NCERT 410]**

In milk sugar linkage between C_1 of galactose and C_4 of glucose

78. (3) **[Mod. NCERT]**

79. (2) **[NCERT 413]**

New Light Institute

Asparagine, Arginine are basic in nature.

80. (4) **[Mod. NCERT]**

In acidic and basic medium amino acid moves towards cathode and anode respectively.

81. (2) **[Mod. NCERT]**

It is isoelectric point.

82. (1) **[Mod. NCERT]**

1 & 5 moles formaldehyde and formic acid respectively.

83. (4) **[Mod. NCERT]**

84. (4) **[NCERT-XII-416]**

85. (1) **[NCERT-XII-411]**

86. (3) **[NCERT-XII-417]**

87. (1) **[NCERT-XII-414]**

88. (2) **[NCERT-XII]**

89. (1) **[NCERT-XII-418]**

Lactose contains -β-C_1—C_4 glycosidic linkage. The linkage is between C-1 of galactose and C-4 of glucose. It's structure is as follows.

90. (2) **[NCERT-XII-417]**

Assertion is true but Reason is false. Sucrose is formed by linkage of C_1 of α D glucose and C_2 of β-D fructose. The glycosidic bond is sucrose is formed between reducing ends of both glucose and fructose.

91. (3) **[NCERT-XII-417]**

Sucrose (cane sugar), lactose (milk sugar) and maltose are disaccharides in which two monosaccharides are hold together by a glycosidic linkage.

92. (1) **[NCERT-XII-415]**

Key Idea Chriral centre is also called stereo-centre or stereogenic center.

93. (2) **[NCERT-XII-422]**

Insulin and albumin are globular protein. Fibrous proteins are generally composed of long and narrow strands and have structural role while globular proteins generally have more compact and rounded shape and involved in metabolic functions.

94. (3) **[NCERT-XII-423]**

In secondary structure of protein, hydrogen bond is formed.

95. (3) **[Experimental]**

Acetanilide contains an amide functional group, which is characterized by the carbonyl group (C=O) attached to an amino group ($–NH_2$)

96. (1) **[Exprimental]**

97. (2) **[Exprimental]**

P–nitroacetanilide crystals are typically yellow in colour. This coloration is due to the presence of the nitro group, which imparts a yellow.

98. (1) **[Exprimental]**

Aniline yellow belongs to the class of azo dyes, characterized by the presence of the azo group (–N=N) in their chemical Structure

99. (3) **[Exprimental]**

In aniline yellow, the azo group (–N=N–) is typically located at the para position of the aromatic ring. The para position refers to the carbon atom dirctely opposite to the amino group in the benzene ring.

100. (2) **[Examplar 184]**

Gabriel phthalimide synthesis is best method for preparing primary amines from alkyl halides with out changing the number of carbons atoms in the chain.

New Light Institute

NEW LIGHT INSTITUTE TEST AND INFORMATION CENTRES

Sr. No.	DIST.	NEW LIGHT TEST & INFORMATION CENTRES ADD.	CONTACT NO.
1	LUCKNOW	2nd FLOOR CHITRAHAR BUILDING, NAWAL KISHORE ROAD, HAZRATGANJ, LUCKNOW- 226001	8317018795, 0522-4241813
2	VARANASI -1 (DURGAKUND)	NEW LIGHT INSTITUTE B-26/93-A NEAR BLOCK NO. 13 KABEER NAGAR DURGAKUND VARANASI.	9161448800 7068919405
3	VARANASI -2 (PANDEYPUR)	CHEMICA CLASSES DAULATPUR BHAKTINAGAR ROAD BEHIND BAKUNTH RUDRA.PRABHAVATI NAGAR COLONY PANDEYPUR VARANASI	7985222158
4	PRAYAGRAJ	9/7/40 , CHURCH LANE (OPP. HOLY TRINITY SCHOOL) PRAYAG RAJ	9415646604, 9335145683
5	FAIZABAD, AYODHYA	SHASWAT CAREER INSTITUTE SHANKARGARH BAZAR, DEVKALI BYPASS AMBEDKAR NAGAR ROAD, FAIZABAD	8528299723, 9565140705
6	BAREILLY-1	A-28, RAJENDRA NAGAR, NEAR SHREE BANKEY BIHARI MANDIR, BAREILLY	8630161846
7	BIJNOR	A.V.I. CLASSES, SAHITYA BIHAR, OPP. VARDHMAN COLLEGE, BIJNOR (UP)	9837245360 8859129001
8	SULTANPUR	GENIUS INSTITUTE, RAHUL CHAURAHA, NABIPUR ROAD NEAR PETROL PUMP. SULTANPUR	7860121717
9	GORAKHPUR	NEW LIGHT INSTITUTE Opp. D.I.G. BANGLAW CANTT ROAD, GORAKHPUR	7309390572 6393426990
10	DEORIA	NEET/JEE INSTITUTE PARMARTHI POKHARA SAKET NAGAR NEW COLONY DEORIA – 724807	7309390572
11	LAKHIMPUR KHERI	VIRAT COACHING CENTRE NEAR Y.D. COLLEGE, LAKHIMPUR KHERI	8299107199, 7398400822
12	BANDA	OPP. OPD GATE NO.2 RAJKEYA ALLOPATHIC MEDICAL COLLEGE, NARAINI ROAD, BANDA-210001	8004242662, 8299486837
13	MEERUT	GAYATRI CLASSES , NEAR KACHEHRI, OPP. SAGAR COMPUTEX, PL-SHARMA ROAD MEERUT	9319965050
14	MORADABAD	SACHIN COACHING CLASSES OPP. MATA MANDIR LINE PAR, MORADABAD	9258164798
15	AZAMGHARH	PRATIGYA COACHING INSTITUTE NARAULI TIRAHA, FIRST FLOOR (NEAR H.P. PTEROL PUMP), AZAMGHARH	8858798709, 8858650140, 9452481000
16	ALIGARH	DUITY SOCIETY COACHING AND GUIDIENCE CENTRE, UMAR PLAZA, PURANI CHUNGI, ALIGARH- 202001	9554928986 9456003124
17	PRATAPGARH	CARRIER COACHING, KACHEHARI ROAD, PRATAPGARH-230001	9569073732
18	MAU	SKY LIGHT ACADEMY NEAR HATHKARGHA OFFICE, MADHU HOTEL DCSK PG COLLEGE ROAD, MAU NATH BHANJAN MAU UP-275101	9236123531, 7905187601

NEW LIGHT INSTITUTE TEST AND INFORMATION CENTRES

Sr. No.	DIST.	NEW LIGHT TEST & INFORMATION CENTRES ADD.	CONTACT NO.
19	JAUNPUR	HOUSE NO. 149 INFRONT OF ROADWAYS BUS STAND, KACHEHARI ROAD, JAUNPUR-222002	8574955958, 9452061465
20	RAEBARELI	SANSHIKSHA ACADEMY, 2ND FLOOR, ZAMEER COMPOUND ABOVE SBI CITY BRANCH FLOOR, CANAL ROAD, RAEBARELI	7705002074, 7705002075
21	ETAWAH	FRIENDS COLONY, INFRONT OF RELIANCE SMART POINT ETAWAH-206001	9670236078, 8126670494
22	FIROZABAD	ISLAMIA INTER COLLEGE JALESAR ROAD FIROZABAD-283203	9219148213
23	AMBEDKAR NAGAR	KAUTILYA GURKULUM OLD TEHSEEL AVIRAL COMPLEX BELOW PNB AMBEDKAR NAGAR AKBRPUR	9450310541 6388281432
24	JHANSI	ANALYSIS ACADEMY - 2ND FLOOR ABOVE PNB BANK NEAR RTO OFFICE, KANPUR ROAD JHANSI, U.P. - 284001	8419897039 9140689115
25	BASTI	HN 621 AWAS VIKAS COLONY BASTI U.P.	6386474115, 9151643709
26	BAHARAICH	AAKASHDEEP NEET CLASSES GHASIYARIPURA GONDA ROAD INFRONT U.P. AGRO CITY KART BAHRAICH UP	6306273918, 9450426271
27	KUSHI NAGAR (KASYA)	JOBS COMPUTER NEAR INDIAN OIL PETROL PUMP GORAKHPUR ROAD KASYA KUSINAGER UP	8787035531
28	KUSHI NAGAR (TAMKUHIRAJ)	JOB COMPUTER INSTITUTE NEAR TEMPO STAND TAMKUHIRAJ KUSHINGAR	8787035531
29	MAHARAJGANJ UP	SINGH COMPUTER INSTITUTE NAGAR PALIKA ROAD MAHARAJGANJ UP	8787035531
30	KOTA (RAJSTHAN)	GLOBAL INSTITUTE OF COMMERCE C-100 SUWALAL KACHORI LANE TALWANDI KOTA 324005	8852916556
31	PATNA (BIHAR)	VISION KOTA CLASSES BAZARSAMITI SAKETPURI, NEAR NMCH RAILWAY CROSSING, PATNA 800016	7903420077 7549783828
32	DARBHANGA (BIHAR)	KILAGHAT MAHDAULI NEAR (C.M ARTS COLLEGE DARBHANGA 846006	8709707718 8539060118
33	SHASHARAM (BIHAR)	TAKIYA BAZAR , WARD NO 10 AMBEDKAR PATH SASARAM ROHTAS BIHAR 821115	79924 66188
34	NASHIK (MAHARASHTRA)	PI-MESON INSTITUTE, PATIL LINE-3, 1st Floor MARTAND COMLEX ABOVE MAHARSHTRA BHANDAR OPP. BIGBAZAR COLLEGE ROAD NASHIK- 422005	0253-7960026, 8796941677, 9260932356
35	JALGAON (MAHARASHTRA)	GANGAPURKAR CLASSES, PLOT NO. 2-A, SHARDA COLONY NEAR MAHABAL, JALGAON, MAHARASHTRA, PIN-425002	9823118910 9881093853
36	GWALIOR (MP)	GYANDA ACADEMY SECOND FLOOR SAI ARCHADE OPPOSITE RADIANCE HOTEL CITY CENTRE GWALIOR MP	9453471288 8090281288
37	RAIPUR (CHHATISGARH)	KOTA STUDY CIRCLE RAIPUR BRANCH FIRST FLOOR BHATIA COMPLEX, NEAR RAJ KUMAR COLLEGE RAIPUR CHHATISGARH	+91 82698 45570, +91 6260 420
38	DEHRADUN (UK)	94 DHARAMPUR, HARIDWAR ROAD OPP. THE ORCHARD HALL PARAGANA KENDRIYA DOON, DEHRADUN UK-248001	8869090231 7906275857
39	BHILAI (CHHATISGARH)	VISION CLASSES, NEW CIVIC CENTER AREA, BHILAI (CHHATISGARH)	7898918569 8516960069

New Light Institute

PHYSICS & CHEMISTRY TEST SERIES-UG-2023-24

PCT-10

TEST-ID : 710

DURATION : 120 Minutes **DATE : 09-03-2024** **MARKS : 360**

Topic

Physics : OSCILLOSCILLATIONS AND WAVES" EXPERIMENTAL SKILL:- "

YOUNG'S MODULUS OF ELASTICITY OF THE MATERIAL OF A METALLIC WIRE , SURFACE TENSION OF WATER BY CAPILLARY RISE AND EFFECT OF DETERGENTS, CO-EFFICIENT OF VISCOSITY OF A GIVEN VISCOUS LIQUID BY MEASURING, TERMINAL VELOCITY OF A GIVEN, SPHERICAL BODY

Chemistry : SOME BASIC PRINCIPLES OF ORGANIC CHEMISTRY

(Do not open this Test Booklet until you are asked to do so.)

Please read the instructions carefully :

- The Test pattern of NEET (UG)-2021 comprises of two Sections.

  Each subject will consist of two sections. Section A will consist of 35 Questions and Section B will have 15 questions, out of these 15 Questions, candidates can choose to attempt any 10 Questions.

  The pattern for the NEET (UG)-2021 Examination for admission in the Session 2021-22 is as follows:

Sr. No.	Subject(s)	Section(s)	No. of Question(s)	Mark(s)* *(Each Question Carries 04 (Four) Marks)	Type of Question(s)
1	PHYSICS	SECTION-A	35	140	MCQ (Multiple Choice Questions).
		SECTION-B	15	40	
2	CHEMISTRY	SECTION-A	35	140	
		SECTION-B	15	40	
TOTAL MARKS				**360**	

Note : Correct option marked will be given (4) marks and incorrect option marked will be minus one (-1) marks. Ubittemped / Unanswered Questions will be given no marks.

- The important points to note:

  I. Each question carries 04 (four) marks and, for each correct answer candidate will get 04 (four) marks.

  II. For each incorrect answer, 01(one) mark will be deducted from the total score.

  III. To answer a question, the candidate has to find, for each question, the correct answer/ best option.

  IV. However, after the process of the challenge of key, if more than one option is found to be correct then all/any one of the multiple correct/best options marked will be given four marks (+4).

  - Any incorrect option marked will be given minus one mark (-1).
  - Unanswered/Unattempted questions will be given no marks. In case, a question is dropped/ ignored, all candidates will be given four marks (+4) irrespective of the fact whether the question has been attempted or not attempted by the candidate.

Name of the Student (In CAPITALS) : _____

Candidate ID : _____

Candidate Signature : _____ **Invigilator's Signature :** _____

INSTRUCTION

- The candidates should ensure that the Answer Sheet is not folded. Do not make any stray marks on the Answer Sheet. Do not write your roll no. anywhere else except in the specified space in the Test Booklet/Answer Sheet.
- Before attempting the question paper ensure that it contains all the pages and no question is missing.
- Each candidate must show on demand his/her Admission Card to the Invigilator.
- If any student is found to have occupied the seat of another student, both the students shall be removed from the examination and shall have to accept any other penalty imposed upon them.
- No candidate, without special permission of the Superintendent or Invigilator, would leave his/her seat.
- The candidates should not leave the Examination Hall without handing over their Answer Sheet to the Invigilator on duty and sign the Attendance Sheet twice. Cases where a candidate has not signed the Attendance Sheet second time will be deemed not to have handed over Answer Sheet and dealt with as an unfair means case.
- Use of Electronic/Manual Calculator is prohibited.
- The candidates are governed by all Rules and Regulations of the Board with regard to their conduct in the Examination Hall. All cases of unfair means will be dealt with as per Rules and Regulations of the Board.
- The candidates will write the Correct Test ID Code as given in the Test Booklet/Answer Sheet in the Attendance Sheet.

Key Points of New Light Test Series :

- Rapid Fire Revision of all tests Live Classes available on **"New LIght Institute"** Channel (YouTube) before the scheduled test.
- Video of all tests' solution available on **"New Light Institute" App.**
- Chat support **24×7** available for the students on **"New Light Institute" App.**
- Test results are regularly sent to the parents and students.

For lattest update on NEET, PDF sheets, other examinations and class schedule.

Please Subscribe our –

Telegram Channel - @NewLightInstituteKanpur

Youtube Channel - New Light Institute

BEWARE OF NEGATIVE MARKING

TOPIC : OSCILLOSCILLATIONS AND WAVES" EXPERIMENTAL SKILL:- "
YOUNG'S MODULUS OF ELASTICITY OF THE MATERIAL OF A METALLIC WIRE , SURFACE TENSION OF WATER BY CAPILLARY RISE AND EFFECT OF DETERGENTS, CO-EFFICIENT OF VISCOSITY OF A GIVEN VISCOUS LIQUID BY MEASURING, TERMINAL VELOCITY OF A GIVEN, SPHERICAL BODY

SECTION-A

सभी 35 प्रश्न अनिवार्य है

1. एक मानव हृदय औसतन एक मिनट में 75 बार धाडकता हुआ पाया जाता है। इसकी आवृत्ति की गणना करें

(1) 1.25 हर्ट्ज

(2) 3.00 हर्ट्ज

(3) 2.00 हर्ट्ज

(4) 3.75 हर्ट्ज

2. समय का निम्नलिखित में से कौन सा फलन आवर्ती गति का प्रतिनिधित्व करता है ? [ω कोई धानात्मक स्थिरांक है]।

(1) tanωt

(2) sinωt + cosωt + sin 4ωt

(3) $e^{-\omega t}$

(4) log(ωt)

3. समय का निम्नलिखित में से कौन सा फलन सरल आवर्त गति को दर्शाता है

(1) sinωt – cosωt

(2) tanωt

(3) $e^{\omega t}$

(4) log(ωt)

4. एक पिंड समीकरण $x = 5 \cos [2\pi t + \pi/4]$ (SI इकाइयों में) के अनुसार दोलन करता है, t = 1.5 s पर, विस्थापन की गणना करें।

(1) –3.535 m

(2) –6.235 m

(3) –4.735 m

(4) –5.875 m

SECTION-A

Attempt All 35 Questions

1. On an average, a human heart is found to beat 75 times in a minute.Calculate its frequency

(1) 1.25 Hz

(2) 3.00 Hz

(3) 2.00 Hz

(4) 3.75 Hz

2. Which of the following functions of time represent periodic motion? [ω is any positive constant].

(1) tanωt

(2) sinωt + cosωt + sin 4ωt

(3) $e^{-\omega t}$

(4) log(ωt)

3. Which of the following functions of time represent simple harmonic motion

(1) sinωt – cosωt

(2) tanωt

(3) $e^{\omega t}$

(4) log(ωt)

4. A body oscillates with SHM according to the equation (in SI units), $x = 5 \cos [2\pi t + \pi/4]$.

At t = 1.5 s, calculate the displacement.

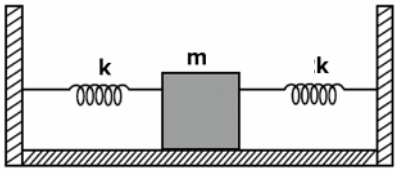
(1) –3.535 m

(2) –6.235 m

(3) –4.735 m

(4) –5.875 m

5. स्प्रिंग स्थिरांक के दो समान स्प्रिंग्स द्रव्यमान m के एक ब्लाक और स्थिर समर्थन से जुडे हुए हैं जैसा कि चित्र में दिखाया गया है। जब द्रव्यमान दोनों तरफ अपनी संतुलन स्थिति से विस्थापित होता है, तो यह एक सरल आर्वत गति निष्पादित करता है। दोलनों की आर्वतकाल ज्ञात कीजिए।



(1) $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$

(2) $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{3k}}$

(3) $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{2k}}$

(4) $T = 2\pi\sqrt{\frac{2m}{k}}$

6. एक ब्लाक जिसका द्रव्यमान 1 किलोग्राम है, को एक स्प्रिंग से बांधा गया है। स्प्रिंग का स्प्रिंग स्थिरांक 50 N m^{-1} है। ब्लाक को t = 0 पर आराम से घर्षण रहित सतह पर x = 0 cm पर इसकी संतुलन स्थिति से x = 10 सेमी की दूरी पर खींचा जाता है। ब्लाक की कुल ऊर्जा की गणना करें जब यह औसत स्थिति से 5 सेमी दूर हो।

(1) 0.19 J

(2) 0.06 J

(3) 0.50 J

(4) 0.25 J

7. नीचे दिए गए उदाहरणों में कौन आवर्ती गति को निरुपित करता है।

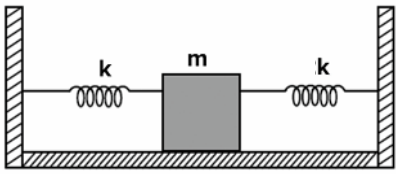
(1) किसी तैराक द्वारा नदी के एक तट सें दूसरें तट तक जाना और अपनी एक वापसी यात्र पूरी करना

(2) किसी स्वतंत्रता पूर्वक लटकाये गये दंड चुम्बक को उसकी N–S दिशा से विथापन कर छोड़ देना

(3) धनुष से छोड़ा गया तीर।

(4) इनमें से कोई नहीं

5. Two identical springs of spring constant k are attached to a block of mass m and to fixed supports as shown in Fig. when the mass is displaced from its equilibrium position on either side, it executes a simple harmonic motion. Find the period of oscillations.



(1) $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$

(2) $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{3k}}$

(3) $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{2k}}$

(4) $T = 2\pi\sqrt{\frac{2m}{k}}$

6. A block whose mass is 1 kg is fastened to a spring. The spring has a spring constant of 50 N m^{-1}. The block is pulled to a distance x = 10 cm from its equilibrium position at x = 0 on a frictionless surface from rest at t = 0. Calculate the total energies of the block when it is 5 cm away from the mean position.

(1) 0.19 J

(2) 0.06 J

(3) 0.50 J

(4) 0.25 J

7. Which of the following examples represent periodic motion?

(1) A swimmer completing one (return) trip from one bank of a river to the other and back.

(2) A freely suspended bar magnet displaced from its N-S direction and released.

(3) An arrow released from a bow.

(4) None of these

8. निम्नलिखित में से कौन सा उदाहरण सरल आवर्त गति का प्रतिनिधित्व करता है ?

(1) पृथ्वी का अपने अक्ष के परिता घूर्णन गति।

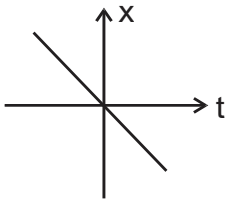
(2) किसी U- नली में दोलायमान पारे के स्तंभ की गति।

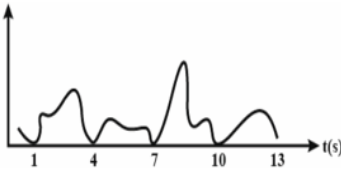
(3) किसी चिकने वक्रीय कटोरे के भीतर एक बॉल बेयरिंग की गति जब उसे निम्नतम बिंदु से कुछ ऊपर के बिन्दु से मुक्त रूप से छोड़ा जाए।

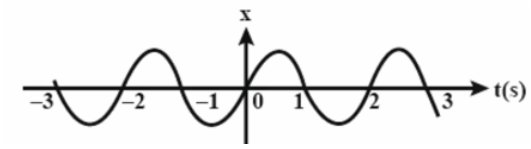
(4) (2) और (3) दोनों

9. चित्र में एक कण की रैखिक गति के लिए चार x-t आरेख दर्शाए गए हैं। इनमें से कौन सा आरेख आवर्ती गति का प्रतिनिधित्व करता है ?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

10. नीचे दिए गए समय के फलनों में कौन-सा आवर्ती परंतु सरल आवर्त गति ना हो का प्रतिनिधित्व करता है।

(1) $\sin^3\omega t$

(2) $\cos\omega t + \cos 3\omega t + \cos 5\omega t$

(3) $\exp(-\omega^2 t^2)$

(4) दोनों (1) और (2)

11. किसी कण के त्वरण a और विस्थापन x के बीच निम्नलिखित में से कौन सा संबंध सरल आवर्त गति को शामिल करता है ?

(1) $a = 0.7x$

(2) $a = -200x^2$

(3) $a = -10x$

(4) $a = 100x^3$

8. Which of the following examples represent (nearly) simple harmonic motion motion?

(1) the rotation of earth about its axis.

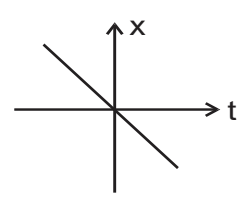
(2) motion of an oscillating mercury column in a U-tube.

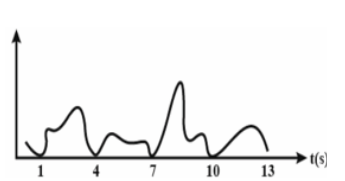
(3) motion of a ball bearing inside a smooth curved bowl, when released from a point slightly above the lower most point.

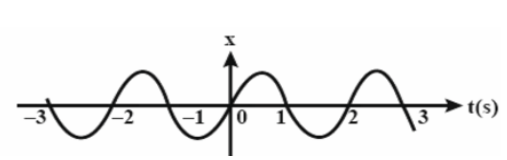
(4) (2) and (3) both

9. Fig. depicts four x-t plots for linear motion of a particle. Which of the plots represent periodic motion?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

10. Which of the following functions of time represent periodic but not simple harmonic,

(1) $\sin^3\omega t$

(2) $\cos\omega t + \cos 3\omega t + \cos 5\omega t$

(3) $\exp(-\omega^2 t^2)$

(4) Both (1) and (2)

11. Which of the following relationships between the acceleration a and the displacement x of a particle involve simple harmonic motion?

(1) $a = 0.7x$

(2) $a = -200x^2$

(3) $a = -10x$

(4) $a = 100x^3$

12. सरल आवर्त गति करते हुए एक कण की गति को विस्थापन फलन द्वारा वर्णित किया जाता है,

$x(t) = A \cos(\omega t + \phi)$.

यदि कण की प्रारंभिक $(t = 0)$ स्थिति 1 सेमी है और इसका प्रारंभिक वेग ω सेमी/सेकेंड है, तो इसका आयाम और प्रारंभिक कला कोण क्या हैं ?

(1) $\sqrt{2}, \& \frac{7\pi}{4}$

(2) $\sqrt{5}, \& 2\pi$

(3) $\sqrt{3}, \& \frac{5\pi}{4}$

(4) कोई नहीं

13. किसी कमानीदार तुला का पैमाना 0 से 50 किग्रा तक अंकित है और पैमाने की लंबाई 20 सेमी है। इस तुला से लटकाया गया कोई पिंड जब विस्थापन करके मुक्त किया जाता है, 0.6 से. के आवर्तकाल से दोलन करता है पिंड का भार कितना है ?

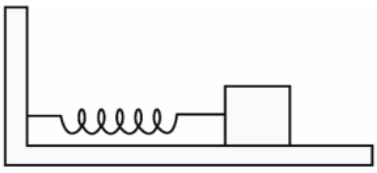
(1) 219 N

(2) 300 N

(3) 120 N

(4) 190 N

14. एक स्प्रिंग जिसका स्प्रिंग स्थिरांक 1200 N m^{-1} है, एक क्षैतिज मेज पर रखा गया है जैसा कि चित्र में दिखाया गया है। स्प्रिंग के मुक्त सिरे से 3 किलो का द्रव्यमान जुडा हुआ है। फिर द्रव्यमान को 2.0 सेमी की दूरी तक बगल में खींचा जाता



दोलनों की आवृत्ति निर्धारित करें,

(1) 3.2 Hz

(2) 4.2 Hz

(3) 1.6 Hz

(4) None

12. The motion of a particle executing simple harmonic motion is described by the displacement function,

$x(t) = A \cos(\omega t + \phi)$.

If the initial (t = 0) position of the particle is 1 cm and its initial velocity is ω cm/s, what are its amplitude and initial phase angle ?

(1) $\sqrt{2}, \& \frac{7\pi}{4}$

(2) $\sqrt{5}, \& 2\pi$

(3) $\sqrt{3}, \& \frac{5\pi}{4}$

(4) None

13. A spring balance has a scale that reads from 0 to 50 kg. The length of the scale is 20 cm. A body suspended from this balance, when displaced and released, oscillates with a period of 0.6 s. What is the weight of the body ?

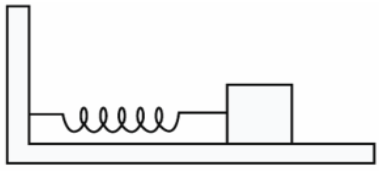
(1) 219 N

(2) 300 N

(3) 120 N

(4) 190 N

14. A spring having with a spring constant 1200 N m^{-1} is mounted on a horizontal table as shown in fig A mass of 3 kg is attached to the free end of the spring. The mass is then pulled sideways to a distance of 2.0 cm and released.



Determine The frequency of oscillations,

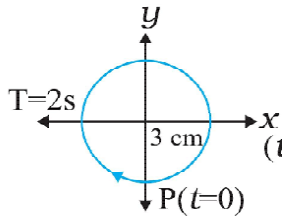
(1) 3.2 Hz

(2) 4.2 Hz

(3) 1.6 Hz

(4) None

15. चित्र में दिए गए आरेख वृत्ताकार गति के अनुरूप है आरेख पर वृत्त की त्रिज्या, परिक्रमण काल, आरंभिक स्थिति और परिक्रमण की दिशा दर्शायी गई है, प्रकरण में परिक्रमण करते कण के त्रिज्य सदिश के x– अक्ष पर प्रक्षेपण की तद्नुरूपी सरल आवर्त गति ज्ञात कीजिए।



(1) x = 6 sinωt

(2) x = 6 cosωt

(3) x = –3 cosωt

(4) x = –3 sinωt

16. एक लोकोमोटिव के सिलेंडर हेड में पिस्टन का स्ट्रोक (आयाम का दोगुना) 1.0 मीटर है। यदि पिस्टन 200 rad/min की कोणीय आवृत्ति के साथ सरल आवर्त गति से चलता है, तो इसकी अधिकतम गति क्या है ?

(1) 200 m/min

(2) 100 m/sec

(3) 200 m/sec

(4) 100 m/min

17. चंद्रमा की सतह पर गुरुत्वाकर्षण के कारण त्वरण $1.7 m s^{-2}$ है। चंद्रमा की सतह पर एक साधारण लोलक की आवर्तकाल क्या है यदि पृथ्वी की सतह पर इसकी आवर्तकाल 3.5 s है ? (पृथ्वी की सतह पर g =9.8 m s^{-2} है)

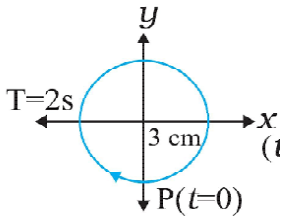
(1) 10 sec

(2) 8.4 sec

(3) 11 sec

(4) 12 sec

15. Figures correspond to circular motions. The radius of the circle, the period of revolution, the initial position, and the sense of revolution (i.e. clockwise) are indicated on each figure.



Obtain the corresponding simple harmonic motions of the x-projection of the radius vector of the revolving particle P, in case.

(1) x = 6 sinωt

(2) x = 6 cosωt

(3) x = –3 cosωt

(4) x = –3 sinωt

16. The piston in the cylinder head of a locomotive has a stroke (twice the amplitude) of 1.0 m. If the piston moves with simple harmonic motion with an angular frequency of 200 rad/min, what is its maximum speed ?

(1) 200 m/min

(2) 100 m/sec

(3) 200 m/sec

(4) 100 m/min

17. The acceleration due to gravity on the surface of moon is 1.7 m s^{-2}. What is the time period of a simple pendulum on the surface of moon if its time period on the surface of earth is 3.5 s ? (g on the surface of earth is 9.8 m s^{-2})

(1) 10 sec

(2) 8.4 sec

(3) 11 sec

(4) 12 sec

18. आधार क्षेत्रफल A तथा ऊचाँई h के एक कॉर्क का बेलनाकार टुकड़ा ρ_1 घनत्व के किसी द्रव में तैर रहा है। कॉर्क को थोड़ा नीचे दबाकर छोड़ देते हैं कॉर्क ऊपर नीचे सरल आवर्त दोलन करता है जिसका आर्वतकाल होगा। [जहाँ ρ कॉर्क का घनत्व है]

(1) $T = 2\pi\sqrt{\frac{h\rho}{\rho_1 g}}$

(2) $T = 2\pi\sqrt{\frac{h\rho_1}{\rho g}}$

(3) $T = \pi\sqrt{\frac{h\rho}{\rho_1 g}}$

(4) $T = 2\pi\sqrt{\frac{\rho_1 g}{h\rho}}$

19. एक स्ट्रिंग के साथ यात्र करने वाली तरंग का वर्णन y(x, t) = 0.005 sin (80.0 x – 3.0 t), द्वारा किया जाता है, जिसमें संख्यात्मक स्थिरांक SI मात्रकों में है। (0.005 m, 80.0 rad m^{-1}, and 3.0 rad s^{-1}). तरंग की आर्वतकाल की गणना करें.

(1) 3.14 sec

(2) 2.09 sec

(3) 1.18 sec

(4) None

20. 30.0 सेमी लंबा एक पाइप दोनों सिरों पर खुला है। 1.1 Khz आवृत्ति द्वारा इस पाइप की कौन-सी गुणावृत्ति विधा को अनुनाद द्वारा उत्तेजित किया जाता है? हवा में ध्वनि की गति 330 ms^{-1} लीजिए।

(1) प्रथम

(2) दूसरा

(3) तीसरा

(4) चौथा

21. दो सितार तार A और B 'Dha' स्वर बजाते हुए थोडा बेसुरे हैं और 5 हर्ट्ज आवृत्ति की विस्पन्द उत्पन्न करते हैं। डोरी B का तनाव थोड़ा बढाया जाता है और विस्पन्द की आवृत्ति 3 हर्ट्ज तक कम हो जाती है। यदि A की आवृत्ति 427Hz है तो B की मूल आवृत्ति क्या है?

(1) 432 Hz (2) 422 Hz

(3) 430 Hz (4) 424 Hz

18. A cylindrical piece of cork of density of base area A and height h floats in a liquid of density ρ_1. The cork is depressed slightly and then released. the cork oscillates up and down simple harmonically with a period.....[Where ρ is the density of cork]

(1) $T = 2\pi\sqrt{\frac{h\rho}{\rho_1 g}}$

(2) $T = 2\pi\sqrt{\frac{h\rho_1}{\rho g}}$

(3) $T = \pi\sqrt{\frac{h\rho}{\rho_1 g}}$

(4) $T = 2\pi\sqrt{\frac{\rho_1 g}{h\rho}}$

19. A wave travelling along a string is described by, y(x, t) = 0.005 sin (80.0 x – 3.0 t), in which the numerical constants are in SI units (0.005 m, 80.0 rad m^{-1}, and 3.0 rad s^{-1}). Calculate the period of the wave.

(1) 3.14 sec

(2) 2.09 sec

(3) 1.18 sec

(4) None

20. A pipe, 30.0 cm long, is open at both ends. Which harmonic mode of the pipe resonates a 1.1 kHz source? Take the speed of sound in air as 330 ms^{-1}.

(1) first

(2) second

(3) third

(4) fourth

21. Two sitar strings A and B playing the note 'Dha' are slightly out of tune and produce beats of frequency 5 Hz. The tension of the string B is slightly increased and the beat frequency is found to decrease to 3 Hz. What is the original frequency of B if the frequency of A is 427 Hz ?

(1) 432 Hz (2) 422 Hz

(3) 430 Hz (4) 424 Hz

22. एक चमगादड़ हवा में 1000 kHz आवृत्ति की पराश्रव्य ध्वनि उत्सर्जित करता है। यदि ध्वनि पानी की सतह से मिलती है, तो (a) परावर्तित ध्वनि, (b) संचरित ध्वनि की तरंग दैर्ध्य क्या है? हवा में ध्वनि की गति 340 m s^{-1} और पानी में 1486 m s^{-1} है

(1) 4×10^{-4} m, 2×10^{-3} m

(2) 2.2×10^{-4} m, 0.5×10^{-3} m

(3) 3.4×10^{-4} m, 1.49×10^{-3} m

(4) कोई नहीं

23. एक अस्पताल में ऊतकों में ट्यूमर का पता लगाने के लिए एक पराश्रव्य स्कैनर का उपयोग करता है। उस ऊतक में ध्वनि की तरंग दैर्ध्य क्या है जिसमें ध्वनि की गति 1.7 km s^{-1} है? स्कैनर की प्रचालन आवृत्ति 4.2 मेगाहर्ट्ज है।

(1) 2×10^{-4} m

(2) 4.1×10^{-4} m

(3) 8.2×10^{-4} m

(4) 3.1×10^{-4} m

24. एक डोरी पर एक अनुप्रस्थ गुणावृत्ति तरंग का वर्णन $y(x, t) = 3.0 \sin (36 t + 0.018 x + \pi/4)$ द्वारा किया जाता है।

जहाँ x और y सेमी में हैं और t s में हैं। x की धनात्मक दिशा बाएँ से दाएँ है उद्गम के समय इसकी आरंभिक कला क्या है।

(1) π

(2) $\pi/8$

(3) $\pi/3$

(4) $\pi/4$

25. प्रगामी गुणावृत्ति आवर्ती तरंग के लिए

$y(x, t) = 2.0 \cos 2\pi (10t - 0.0080 x + 0.35)$

जहाँ x और y सेमी में हैं और t s में हैं। 4m की दूरी से अलग हुए दो बिंदुओं की दोलन गति के बीच कलांतर की गणना करें

(1) 6.4 π rad

(2) 3.2 π rad

(3) 12.8 π rad

(4) कोई नहीं

22. A bat emits ultrasonic sound of frequency 1000 kHz in air. If the sound meets a water surface, what is the wavelength of (a) the reflected sound, (b) the transmitted sound? Speed of sound in air is 340 m s^{-1} and in water 1486 m s^{-1}

(1) 4×10^{-4} m, 2×10^{-3} m

(2) 2.2×10^{-4} m, 0.5×10^{-3} m

(3) 3.4×10^{-4} m, 1.49×10^{-3} m

(4) None

23. A hospital uses an ultrasonic scanner to locate tumours in a tissue. What is the wavelength of sound in the tissue in which the speed of sound is 1.7 km s^{-1} ? The operating frequency of the scanner is 4.2 MHz.

(1) 2×10^{-4} m

(2) 4.1×10^{-4} m

(3) 8.2×10^{-4} m

(4) 3.1×10^{-4} m

24. A transverse harmonic wave on a string is described by $y(x, t) = 3.0 \sin (36 t + 0.018 x + \pi/4)$

where x and y are in cm and t in s. The positive direction of x is from left to right what is the initial phase at the origin.

(1) π

(2) $\pi/8$

(3) $\pi/3$

(4) $\pi/4$

25. For the travelling harmonic wave

$y(x, t) = 2.0 \cos 2\pi (10t - 0.0080 x + 0.35)$

where x and y are in cm and t in s. Calculate the phase difference between oscillatory motion of two points separated by a distance of 4m

(1) 6.4 π rad

(2) 3.2 π rad

(3) 12.8 π rad

(4) None

26. एक डोरी (इसके दोनों सिरों पर बंधी हुई) का अनुप्रस्थ विस्थापन इस प्रकार दिया जाता है ?

$y(x, t) = 0.06 \sin\left(\frac{2\pi}{3}x\right) \cos(120\,\pi t)$

जहां x और y m में हैं और t s में लिया गया हैं। डोरी की लंबाई 1.5 मीटर है और इसका द्रव्यमान 3.0×10^{-2} किलोग्राम है। डोरी में तनाव ज्ञात कीजिए

(1) 300 N

(2) 648 N

(3) 342 N

(4) 548 N

27. दो कठोर आधारों के बीच खींचा गया एक तार 45 हर्ट्ज की आवृत्ति के साथ अपने मौलिक मोड में कंपन करता है। तार का द्रव्यमान 3.5×10^{-2} किग्रा है और इसका रैखिक द्रव्यमान घनत्व 4.0×10^{-2} किग्रा मी$^{-1}$ है। डोरी पर अनुप्रस्थ तरंग की गति क्या है,

(1) 40 m/sec

(2) 29 m/sec

(3) 30 m/sec

(4) 79 m/sec

28. एक मीटर लंबी ट्यूब एक छोर पर खुली हुई है, दूसरे छोर पर एक चल पिस्टन के साथ, एक निश्चित आवृत्ति स्रोत (आवृत्ति 340 हर्ट्ज का एक स्वरित्र द्विभुज) के साथ अनुनाद दिखाती है जब ट्यूब की लंबाई 25.5 सेमी होती है। प्रयोग के तापमान पर हवा में ध्वनि की गति का अनुमान लगाएं। किनारे के प्रभावों को नगायमान सकते हैं।

(1) 347 m/sec

(2) 330 m/sec

(3) zero

(4) 300 m/sec

29. 100 सेमी लंबी एक स्टील की छड़ को इसके मध्य में जकड़ दिया गया है। छड़ के अनुदैर्ध्य कंपन की मौलिक आवृत्ति 2.53 kHz. दी गई है। स्टील में ध्वनि की गति कितनी होती है ?

(1) 2.09 Km/sec (2) 15.18 Km/sec

(3) 5.06 Km/sec (4) 10.12 Km/sec

26. The transverse displacement of a string (clamped at its both ends) is given by

$y(x, t) = 0.06 \sin\left(\frac{2\pi}{3}x\right) \cos(120\,\pi t)$

where x and y are in m and t in s. The length of the string is 1.5 m and its mass is 3.0×10^{-2} kg. Determine the tension in the string

(1) 300 N

(2) 648 N

(3) 342 N

(4) 548 N

27. A wire stretched between two rigid supports vibrates in its fundamental mode with a frequency of 45 Hz. The mass of the wire is 3.5×10^{-2} kg and its linear mass density is 4.0×10^{-2} kg m^{-1}. What is the speed of a transverse wave on the string,

(1) 40 m/sec

(2) 29 m/sec

(3) 30 m/sec

(4) 79 m/sec

28. A metre-long tube open at one end, with a movable piston at the other end, shows resonance with a fixed frequency source (a tuning fork of frequency 340 Hz) when the tube length is 25.5 cm. Estimate the speed of sound in air at the temperature of the experiment. The edge effects may be neglected.

(1) 347 m/sec

(2) 330 m/sec

(3) zero

(4) 300 m/sec

29. A steel rod 100 cm long is clamped at its middle. The fundamental frequency of longitudinal vibrations of the rod are given to be 2.53 kHz. What is the speed of sound in steel?

(1) 2.09 Km/sec (2) 15.18 Km/sec

(3) 5.06 Km/sec (4) 10.12 Km/sec

30. 20 सेमी लंबा एक पाइप एक सिरे पर बंद है। पाइप का कौन सा गुणावृत्ति मोड 430 हर्ट्ज स्रोत द्वारा अनुनादित रूप से उत्तेजित होता है? (हवा में ध्वनि की गति 340 $m\ s^{-1}$ है)।

(1) प्रथम

(2) दूसरा

(3) तीसरा

(4) चौथा

31. दो सितार तार A और B 'Ga स्वर बजा रहे हैं, वे थोडे बेसुरे हैं और 6 हर्ट्ज आवृत्ति की विस्पन्द उत्पन्न करते हैं। डोरी A में तनाव थोडा कम हो गया है और विस्पन्द की आवृत्ति 3 Hz तक कम हो गई है। यदि A की मूल आवृत्ति 324 Hz है, B की आवृत्ति क्या है?

(1) 318 Hz

(2) 330 Hz

(3) 321 Hz

(4) कोई नहीं

32. 2.50 kg द्रव्यमान की एक डोरी 200 N के तनाव में है। खींची गई डोरी की लंबाई 20.0 m है। यदि डोरी के एक सिरे पर अनुप्रस्थ झटका मारा जाता है, तो विक्षोभ को दूसरे सिरे तक पहुँचने में कितना समय लगेगा?

(1) 0.5 sec

(2) 1 sec

(3) 2 sec

(4) 0.25 sec

33. 300 मीटर ऊंचे एक टावर के शीर्ष से गिरा हुआ एक पत्थर टावर के आधार के पास एक तालाब के पानी में गिर जाता है। यह देखते हुए कि हवा में ध्वनि की गति 340 $m s^{-1}$ है, शीर्ष पर छपाक कब सुनाई देती है? ($g = 9.8\ m s^{-2}$)

(1) 10 sec (2) 8.7 sec

(3) 12 sec (4) 15 sec

34. एक स्टील के तार की लंबाई 12.0 मीटर और द्रव्यमान 2.10 किलोग्राम है। तार में कितना तनाव होना चाहिए ताकि तार पर अनुप्रस्थ तरंग की गति 20°C पर शुष्क हवा में ध्वनि की गति के बराबर हो = 343 ms^{-1}

(1) 2.06×10^5 N (2) 4.03×10^4 N

(3) 2.06×10^4 N (4) 4.03×10^5 N

30. A pipe 20 cm long is closed at one end. Which harmonic mode of the pipe is resonantly excited by a 430 Hz source ? (speed of sound in air is 340 $m\ s^{-1}$).

(1) First

(2) Second

(3) Third

(4) Fourth

31. Two sitar strings A and B playing the note 'Ga' are slightly out of tune and produce beats of frequency 6 Hz. The tension in the string A is slightly reduced and the beat frequency is found to reduce to 3 Hz. If the original frequency of A is 324 Hz,

what is the frequency of B?

(1) 318 Hz

(2) 330 Hz

(3) 321 Hz

(4) None

32. A string of mass 2.50 kg is under a tension of 200 N. The length of the stretched string is 20.0 m. If the transverse jerk is struck at one end of the string, how long does the disturbance take to reach the other end?

(1) 0.5 sec

(2) 1 sec

(3) 2 sec

(4) 0.25 sec

33. A stone dropped from the top of a tower of height 300 m splashes into the water of a pond near the base of the tower. When is the splash heard at the top given that the speed of sound in air is 340 ms^{-1} ? ($g = 9.8\ m s^{-2}$)

(1) 10 sec (2) 8.7 sec

(3) 12 sec (4) 15 sec

34. A steel wire has a length of 12.0 m and a mass of 2.10 kg. What should be the tension in the wire so that speed of a transverse wave on the wire equals the speed of sound in dry air at 20°C = 343 $m\ s^{-1}$

(1) 2.06×10^5 N (2) 4.03×10^4 N

(3) 2.06×10^4 N (4) 4.03×10^5 N

35. वायु में ध्वनि की गति

(1) दबाव से स्वतंत्र है

(2) तापमान के साथ बढ़ता है

(3) आर्द्रता के साथ बढ़ता है

(4) ये सभी

SECTION – B

36. नीचे दो कथन दिए गए हैं:

कथन I : गैसीय माधयम में यांत्रिक अनुप्रस्थ तरंगें उत्पन्न नहीं की जा सकतीं।

कथन II : यांत्रिक अनुप्रस्थ तरंगें केवल ऐसे माधयम में उत्पन्न की जा सकती हैं जिनमें अपरूपण गुण होता है।

उपरोक्त कथन के आलोक में नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनें

(1) कथन I और कथन II दोनों गलत हैं

(2) कथन I सही है लेकिन कथन II गलत है

(3) कथन I गलत है लेकिन कथन II सही है

(4) कथन I और कथन II दोनों सही हैं

37. प्रगामी तरंग का समीकरण इस प्रकार दिया गया है (सभी मात्रएँ SI इकाइयों में हैं) $y=0.02 \sin 2\pi(10t-5x)$

कालम I	कालम II
i. तरंग की गति	a. 20 π
ii. कोणीय आवृत्ति	b. 0.4 π
iii. तरंग की तरंगदैर्घ्य	c. 2
iv. अधिकतम कणगति	d. 0.2

(1) i→c, ii→c, iii→d, iv→c

(2) i→a, ii→b, iii→c, iv→d

(3) i→c, ii→b, iii→a, iv→d

(4) i→c, ii→a, iii→d, iv→b

35. The speed of sound in air

(a) is independent of pressure

(b) increases with temperature

(c) increases with humidity

(d) All of these

SECTION – B

36. Given below are two statments:

Statement I : Mechanical transverse waves cannot be generated in gaseous medium.

Statement II: Mechanical transverse waves can be produced only in such medium which have shearing property.

In light of above statement choose the most appropriate answer from the options given below

(1) Both Statement I and Statement II are correct

(2) Statement I is correct but Statement II is incorrect

(3) Statement I is incorrect but Statement II is correct

(4) Both, Statement I and Statement II are incorrect

37. The equation of travelling wave is given by (all quantities are in SI units) $y=0.02 \sin 2\pi(10t-5x)$

Column I	Column II
i. Speed of wave	a. 20 π
ii. Angular frequency	b. 0.4 π
iii. Wavelength of wave	c. 2
iv. Maximum particle speed	d. 0.2

(1) i→c, ii→c, iii→d, iv→c

(2) i→a, ii→b, iii→c, iv→d

(3) i→c, ii→b, iii→a, iv→d

(4) i→c, ii→a, iii→d, iv→b

38. नीचे दो कथन दिए गए हैं एक को अभिकथन (A) के रूप में लेबल किया गया है और दूसरे को कारण (R) के रूप में लेबल किया गया है।

अभिकथन (A): सूखे दिन की तुलना में बरसात के दिन में ध्वनि अधिक तेजी से चलती है।

कारण (R): नमी दबाव बढ़ाती है।

उपरोक्त कथनों के आलोक में, नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनें:

(1) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सत्य हैं कारण (R) कथन (A) की सही व्याख्या है।

(2) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सत्य हैं कारण (R) सही व्याख्या नहीं है अभिकथन (A)।

(3) अभिकथन (A) सत्य है लेकिन कारण (R) गलत है।

(4) अभिकथन (A) गलत है लेकिन कारण (R) सच है

39. सही विकल्प चुनें :

Column-I		Column-II	
(i)	t=0 → M.P.	(a)	x = Acosωt
(ii)	t=0, M.P., +A	(b)	x = Asinωt
(iii)	t=0 ← M.P.	(c)	x = −Asinωt
(iv)	t=0, −A, M.P.	(d)	x = −Acosωt

(1) i→b, ii→d, iii→a, iv→c

(2) i→c, ii→d, iii→b, iv→a

(3) i→b, ii→a, iii→c, iv→d

(4) i→a, ii→c, iii→d, iv→b

38. Given below are two statements: one is labelled as Assertion(A) and the other is labelled as Reason(R). Assertion(A) :Sound travels faster on a rainly day than on a dry day.

Reason (R) :Mositure increases the pressure.

In the light of the above statements, choose the most appropriate answer from the options given below:

(1) Both Assertion (A) and Reason (R) are true and Reason (R) is the correct explanation of Assertion(A).

(2) Both Assertion (A) and Reason (R) are true and Reason (R) is not the correct explanation of Assertion (A).

(3) Assertion (A) is true but Reason (R) is false.

(4) Assertion (A) is false but Reason (R) is true

39. Choose the correct option :

Column-I		Column-II	
(i)	t=0 → M.P.	(a)	x = Acosωt
(ii)	t=0, M.P., +A	(b)	x = Asinωt
(iii)	t=0 ← M.P.	(c)	x = −Asinωt
(iv)	t=0, −A, M.P.	(d)	x = −Acosωt

(1) i→b, ii→d, iii→a, iv→c

(2) i→c, ii→d, iii→b, iv→a

(3) i→b, ii→a, iii→c, iv→d

(4) i→a, ii→c, iii→d, iv→b

40. नीचे दो कथन दिए गए हैं:

कथन I : रैखिक सरल आवर्त गति में शुद्ध बल हमेशा वेग की दिशा में कार्य करता है

कथन II : रैखिक सरल आवर्त गति में वेग की दिशा बदलती है

उपरोक्त कथन के आलोक में नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनें

(1) कथन I और कथन II दोनों सही हैं

(2) कथन I सही है लेकिन कथन II गलत है

(3) कथन I गलत है लेकिन कथन II सही है

(4) कथन I और कथन II दोनों गलत हैं

41. सियरल उपकरण का उपयोग निर्धारित करने के लिए किया जाता है

(1) हेलिकल स्प्रिंग का स्प्रिंग स्थिरांक

(2) पदार्थ का यंग गुणांक

(3) पदार्थ का अपरूपक गुणांक

(4) स्प्रिंग स्थिरांक और यंग गुणांक दोनों

42. सियरल विधि द्वारा किसी तार का यंग गुणांक ज्ञात करने के प्रयोग में स्फेरोमीटर स्क्रू को सदैव एक दिशा में घुमाना चाहिए। ऐसा बचने के लिए किया जाता है

(1) तापमान में परिवर्तन के कारण त्रुटि

(2) तार के फिसलने से चक्र बनते हैं

(3) बैक लैश त्रुटि

(4) सपोर्ट के झुकने के कारण त्रुटि

43. सियरल उपकरण द्वारा एक तार के यंग गुणांक को खोजने के प्रयोग में, निम्नलिखित में से कौन सा पैरामीटर प्रयोगात्मक और संदर्भ तार दोनों के लिए समान रहना चाहिए?

(1) लंबाई

(2) पदार्थ की प्रकृति

(3) अनुप्रस्थ काट का क्षेत्रफल

(4) ये सभी

44. जब एक केशिका नली को किसी द्रव में डुबोया जाता है तो M द्रव्यमान का द्रव केश नली में ऊपर चढ़ जाता है। यदि तीन गुना त्रिज्या की केशिका ट्यूब ली जाए तो ट्यूब में उठने वाले द्रव का द्रव्यमान है

(1) M/2 (2) 2M

(3) M/3 (4) 3M

40. Given below are two statments:

Statement I : In linear SHM net force always act in the direction of velocity

Statement II: In linear SHM direction of velocity changes

In light of above statement choose the most appropriate answer from the options given below

(1) Both Statement I and Statement II are correct

(2) Statement I is correct but Statement II is incorrect

(3) Statement I is incorrect but Statement II is correct

(4) Both, Statement I and Statement II are incorrect

41. Searle's apparatus is used to determine

(1) Spring constant of a helical spring

(2) Young's modulus of material

(3) Shear modulus of a material

(4) Both spring constant and Young's modulus

42. In the experiment to find the Young's modulus of a wire by the Searle's method, the spherometer screw should be rotated always in one direction. This is done to avoid

(1) The error due to changes in temperature

(2) Slipping of the wire form the chucks

(3) Back lash error

(4) Error due to bending of support

43. In the experiment to find the Young's modulus of a wire by the Searle's apparatus, which of rthe follwoing parameters should remain same for both experimental and reference wire?

(1) Length

(2) Nature of material

(3) Cross sectional area

(4) All of these

44. When a capillary tube is immersed in a liquid, then liquid of mass M rises in the capillary tube. If capillary tube of triple radius is taken the mass of liquid rising in tube is

(1) M/2 (2) 2M

(3) M/3 (4) 3M

45. केशिका वृद्धि की विधि द्वारा पानी के पृष्ठ तनाव को निर्धारित करने के लिए सही अभिव्यक्ति है (जहाँ प्रतीकों का अपना सामान्य अर्थ होता है)

(1) $\frac{r\rho g\left[r+\frac{h}{3}\right]}{2\cos\theta}$

(2) $\frac{r\rho g\left[h+\frac{r}{3}\right]}{2\cos\theta}$

(3) $\frac{r\rho g\left[h+\frac{r}{3}\right]}{2\sin\theta}$

(4) $\frac{r\rho g\left[h+\frac{r}{2}\right]}{2\cos\theta}$

46. एक ही पदार्थ की केशिकाओं में पानी 30 और 60 मिमी की ऊंचाई तक चढता है, केशिकाओं की त्रिज्या का अनुपात है (मान h >>r)

(1) 2 : 1

(2) 3 : 5

(3) 5 : 4

(4) 4 : 7

47. 0.2 Ns/m^2 की श्यानता वाले द्रव में 0.07 Ns/m^2 की चाल से घूम रही 1 मिमी त्रिज्या की एक गेंद पर श्यान बल है

(1) 2.63×10^{-4} N

(2) 0.263 N

(3) 3.48×10^{-4} N

(4) 0.348 N

48. एक ही पदार्थ की दो गेंदें जिनकी त्रिज्याएँ 1 : 2 के अनुपात में हैं, एक तरल में गिरती हैं। उनके सीमान्त वेगों का अनुपात किसके द्वारा दिया गया है?

(1) 2 : 3

(2) 1 : 4

(3) 3 : 2

(4) 5 : 9

45. The correct expression for determining surface tension of water by the method of capillary rise is (where symbols have their usual meaning)

(1) $\frac{r\rho g\left[r+\frac{h}{3}\right]}{2\cos\theta}$

(2) $\frac{r\rho g\left[h+\frac{r}{3}\right]}{2\cos\theta}$

(3) $\frac{r\rho g\left[h+\frac{r}{3}\right]}{2\sin\theta}$

(4) $\frac{r\rho g\left[h+\frac{r}{2}\right]}{2\cos\theta}$

46. Water rises in the capillaries of same material up to height of 30 and 60 mm, the ratio of the radii of the capillaries is (Assume h >>r)

(1) 2 : 1

(2) 3 : 5

(3) 5 : 4

(4) 4 : 7

47. The viscous force on a ball of radius 1 mm moving through a liquid of viscosity 0.2 Ns/m^2 at a speed of 0.07 m/s is

(1) 2.63×10^{-4} N

(2) 0.263 N

(3) 3.48×10^{-4} N

(4) 0.348 N

48. Two balls of same material whose radii are in the ratio of 1 : 2 fall in a liquid. The ratio of their terminal velocities is given by

(1) 2 : 3

(2) 1 : 4

(3) 3 : 2

(4) 5 : 9

49. निम्नलिखित में से सही का चयन करें

(1) जैसे-जैसे तापमान बढता है, तरल की श्यानता कम हो जाती है

(2) तापमान बढने पर गैस की श्यानता बढ़ जाती है

(3) तापमान घटने पर गैस की श्यानता बढ़ जाती है

(4) दोनों (1) और (2)

50. किसी चिपचिपे माध्यम से गिरते समय किसी पिंड द्वारा अर्जित सीमान्त वेग के लिए सही अभिव्यक्ति चुनें। (जहां प्रतीकों का अपना सामान्य अर्थ होता है)

(1) $\frac{2}{9}\frac{\eta}{a^2}(\sigma-\rho)g$

(2) $\frac{3}{8}\frac{a^2}{\eta}(\sigma-\rho)g$

(3) $\frac{2}{9}\frac{a^2}{\eta}(\sigma-\rho)g$

(4) $\frac{4}{3}\frac{a^3}{\eta}(\sigma-\rho)g$

49. Choose the correct among the following

(1) As temperature increase, the viscosity of liquid decreases

(2) As temperature increase, the viscosity of gas Increases

(3) As temperature decrease, the viscosity of gas increases

(4) Both (1) and (2)

50. Choose the correct expression for terminal velocity acquired by a body while falling through a viscous medium. (Where symbols have their usual meaning)

(1) $\frac{2}{9}\frac{\eta}{a^2}(\sigma-\rho)g$

(2) $\frac{3}{8}\frac{a^2}{\eta}(\sigma-\rho)g$

(3) $\frac{2}{9}\frac{a^2}{\eta}(\sigma-\rho)g$

(4) $\frac{4}{3}\frac{a^3}{\eta}(\sigma-\rho)g$

CHEMISTRY : SOME BASIC PRINCIPLES OF ORGANIC CHEMISTRY

SECTION-A

सभी 35 प्रश्न अनिवार्य है

51. एक कार्बनिक यौगिक

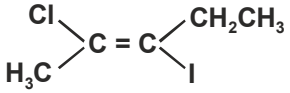
(1) समचक्रीय लेकिन सुगंधित नहीं

(2) सुगंधित लेकिन समचक्रीय नहीं

(3) समचक्रीय और सुगंधित

(4) विषमचक्रीय और सुगंधित

52. यौगिक का IUPAC नाम है :



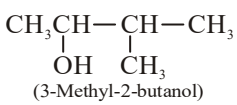
(1) ट्रांस-2-क्लोरो-3-आयोडो-2-पेंटीन

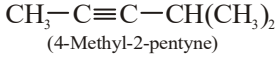
(2) सिस-2-क्लोरो-3-आयोडो-2-पेंटीन

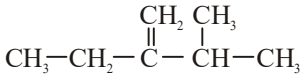
(3) ट्रांस-3-आयोडो-4-क्लोरो-3-पेंटीन

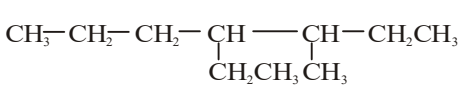
(4) सिस-3-आयोडो-4-क्लोरो-3-पेंटीन

53. कुछ यौगिकों के नाम दिये गये हैं। IUPAC प्रणाली में कौन सा नहीं है:

(1) 
(3-Methyl-2-butanol)

(2) 
(4-Methyl-2-pentyne)

(3) 
(2-Ethyl-3-methylbut-1-ene)

(4) 
(3-Methyl-4-ethyl heptane)

54. नियोपेंटेन का IUPAC नाम है :

(1) 2,2-डाइमिथाइलप्रोपेन

(2) 2-मिथाइलप्रोपेन

(3) 2,2-डाइमिथाइलब्यूटेन

(4) 2-मेथाइलब्यूटेन

55. आणविक सूत्र Cl_3C-CH_2CHO वाले यौगिक का IUPAC नाम है:

(1) 3,3,3-ट्राइक्लोरोप्रोपेनल

(2) 1,1,1-ट्राइक्लोरोप्रोपेनल

(3) 2,2,2-ट्राइक्लोरोप्रोपेनल

(4) क्लोरल

SECTION-A

Attempt All 35 Questions

51. An organic compound X (molecular formula $C_6H_7O_2N$) has six carbon atoms in a ring system, two double bonds and a nitro group as substituent, X is:

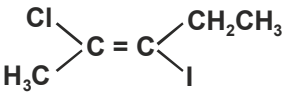
(1) homocyclic but not aromatic

(2) aromatic but not homocyclic

(3) homocyclic and aromatic

(4) heterocyclic and aromatic

52. IUPAC name for the compound

 **is :**

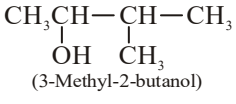
(1) *trans*-2-chloro-3-iodo-2-pentene

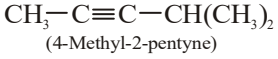
(2) *cis*-2-chloro-3-iodo-2-pentene

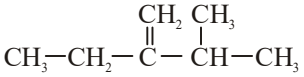
(3) *trans*-3-iodo-4-chloro-3-pentene

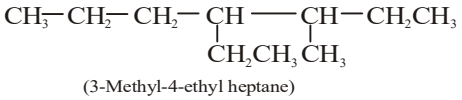
(4) *cis*-3-iodo-4-chloro-3-pentene

53. Names of some compounds are given. Which one is not in IUPAC system :

(1) 
(3-Methyl-2-butanol)

(2) 
(4-Methyl-2-pentyne)

(3) 
(2-Ethyl-3-methylbut-1-ene)

(4) 
(3-Methyl-4-ethyl heptane)

54. The IUPAC name of neopentane is :

(1) 2,2-dimethylpropane

(2) 2-methylpropane

(3) 2,2-dimethylbutane

(4) 2-methylbutane

55. The IUPAC name of the compound having the molecular formula Cl_3C-CH_2CHO is:

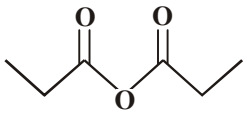
(1) 3,3,3-trichloropropanal

(2) 1,1,1-trichloropropanal

(3) 2,2,2-trichloropropanal

(4) chloral

56. निम्नलिखित यौगिक का IUPAC नाम है।



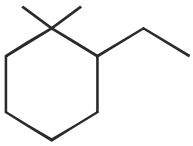
(1) प्रोपियोनिक एनहाइड्राइड
(2) डिप्रोपेनोइक एनहाइड्राइड
(3) एथोक्सी प्रोपेनोइक एसिड
(4) प्रोपेनोइक एनहाइड्राइड

57. यौगिक का सही IUPAC नाम है :



(1) साइक्लोहेक्सेनकार्बोक्सिलिक एसिड
(2) साइक्लोहेक्सानोइक एसिड
(3) साइक्लोहेक्सिलमेथेनोइक एसिड
(4) इनमें से कोई नहीं

58. निम्नलिखित यौगिक का IUPAC नाम है :



(1) 1,1-डाइमिथाइल-2-एथिलसाइक्लोहेक्सेन
(2) 2-एथिल-1,1-डाइमिथाइलसाइक्लोहेक्सेन
(3) 1-एथिल-2,2-डाइमिथाइलसाइक्लोहेक्सेन
(4) 2,2-डाइमिथाइल-1-एथिलसाइक्लोहेक्सेन

59. $C_6H_5C\equiv N$ और $C_6H_5N\cong C$ किस प्रकार के आइसोमर्स हैं:

(1) स्थिति
(2) क्रियात्मक
(3) ट टोमेरिज्म
(4) लिंकेज

60. यौगिक $C_4H_{10}O$ दिखा सकता है:

(1) मेटामेरिज्म
(2) कार्यात्मक समावयवता
(3) स्थिति समावयवता
(4) सभी प्रकार के

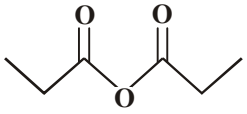
61. C_3H_9N प्रतिनिधित्व नहीं कर सकता:

(1) 1° एमीन
(2) 2° एमीन
(3) 3° एमीन
(4) चतुर्धातुक लवण

62. पांच आइसोमेरिक हेक्सेन में से, वह आइसोमर जो दो मोनोक्लोरिनेटेड यौगिक दे सकता है:

(1) एन-हेक्सेन (2) 2, 3-डाइमिथाइलब्यूटेन
(3) 2, 2-डाइमिथाइलब्यूटेन (4) 2-मिथाइलपेंटेन

56. The IUPAC name of the following compound:



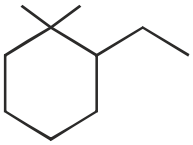
(1) Propionic anhydride
(2) Dipropanoic anhydride
(3) Ethoxy propanoic acid
(4) Propanoic anhydride

57. The correct IUPAC name of the compound

 **is :**

(1) Cyclohexanecarboxylic acid
(2) Cyclohexanoic acid
(3) Cyclohexylmethanoic acid
(4) None of these

58. The IUPAC name of the following compound is :



(1) 1,1-dimethyl-2-ethylcyclohexane
(2) 2-ethyl-1,1-dimethylcyclohexane
(3) 1-ethyl-2,2-dimethylcyclohexane
(4) 2,2-dimethyl-1-ethylcyclohexane

59. $C_6H_5C\equiv N$ and $C_6H_5N\cong C$ are which type of isomers:

(1) Position
(2) Functional
(3) Tautomerism
(4) Linkage

60. The compound $C_4H_{10}O$ can show :

(1) Metamerism
(2) Functional isomerism
(3) Position isomerism
(4) All types

61. C_3H_9N cannot represent :

(1) 1° Amines
(2) 2° Amines
(3) 3° Amines
(4) Quaternary salt

62. Of the five isomeric hexanes, the isomer which can give two monochlorinated compounds is :

(1) n-Hexane (2) 2, 3-Dimethylbutane
(3) 2, 2-Dimethylbutane (4) 2-Methylpentane

63. निम्नलिखित में से कौन सा यौगिक मेटामेरिज्म दिखाएगा:

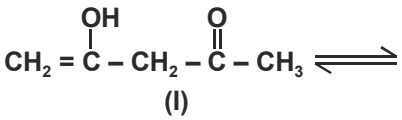
(1) $CH_3 - CO - C_2H_5$

(2) $C_2H_5 - S - C_2H_5$

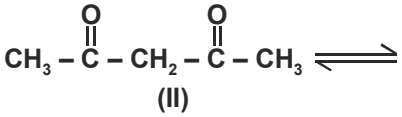
(3) $CH_3 - O - CH_3$

(4) $CH_3 - O - C_2H_5$

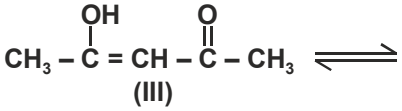
64. निम्नलिखित टाटोमेरिक यौगिक की स्थिरता का क्रम है:



(I)



(II)



(III)

(1) I > II >III

(2) III > II > I

(3) II > I > III

(4) II > III > I

65. आणविक सूत्र $C_2H_2Br_2$ के समावयवों की संख्या है:

(1) 1

(2) 2

(3) 3

(4) 4

66. सिस-ट्रांस आइसोमर्स को विभेदित किया जा सकता है:

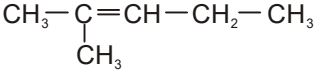
(1) गलनांक

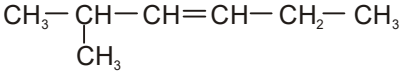
(2) द्विध्रुव आघूर्ण

(3) क्वथनांक

(4) ये सभी

67. निम्नलिखित में से कौन सा सिस-ट्रांस समावयवता नहीं दिखाएगा

(1) 

(2) 

(3) $CH_3 - CH = CH - CH_3$

(4) $CH_3 - CH_2 - CH = CH - CH_2 - CH_3$

63. Which of the following compounds will show metamerism :

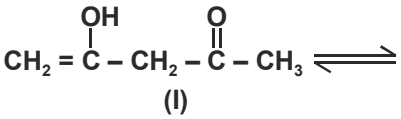
(1) $CH_3 - CO - C_2H_5$

(2) $C_2H_5 - S - C_2H_5$

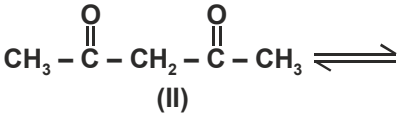
(3) $CH_3 - O - CH_3$

(4) $CH_3 - O - C_2H_5$

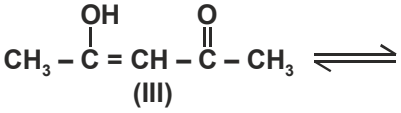
64. The order of stability of the following tautomeric compound is :



(I)



(II)



(III)

(1) I > II >III

(2) III > II > I

(3) II > I > III

(4) II > III > I

65. Number of isomers of molecular formula $C_2H_2Br_2$ is :

(1) 1

(2) 2

(3) 3

(4) 4

66. Cis-trans isomers can be differentiated by :

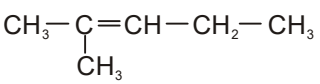
(1) Melting point

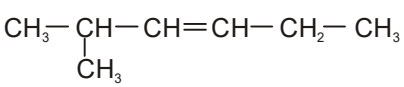
(2) Dipole moment

(3) Boiling point

(4) All of these

67. Which of the following will not show cis-trans isomerism :

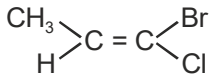
(1) 

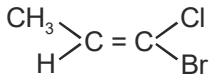
(2) 

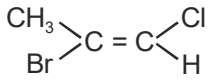
(3) $CH_3 - CH = CH - CH_3$

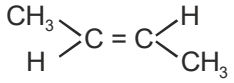
(4) $CH_3 - CH_2 - CH = CH - CH_2 - CH_3$

68. निम्नलिखित में से कौन सा एक Z आइसोमर है:

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

69. आप्टिकल और ज्यामितीय आइसोमेरिज्म के बीच एक समानता यह है कि:

(1) प्रत्येक दिए गए के लिए समान संख्या में आइसोमर्स मिश्रण बनाता है

(2) यदि किसी यौगिक में एक मौजूद है तो वह भी मौजूद है

(3) दोनों स्टीरियोइसोमेरिज्म में शामिल हैं

(4) उनमें कोई समानता नहीं है

70. कौन सा यौगिक प्रकाशीय समावयवता प्रदर्शित करेगा :

(1) 2 -ब्यूटेन ल

(2) 2 -अमीनोब्यूटेन

(3) लैक्टिक अम्ल

(4) ये सभी

71. प्रकाशिक रूप से सक्रिय समावयव लेकिन दर्पण प्रतिबिम्ब नहीं, कहलाते हैं :

(1) एनैन्टीओमर्स (2) मेसोमर्स

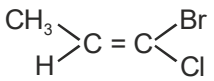
(3) टाटोमर्स (4) डायस्टेरियोमर्स

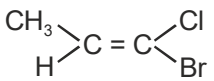
72. निम्नलिखित का मिलान करें

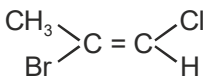
स्तम्भ - I	**स्तम्भ - II**
(A) मेसो यौगिक	(1) एक संतुलन का मिश्रण एनंटीओमर
(B) एनैन्टीओमर्स	(2) स्टेरिसोमर्स वह न ही दर्पण छवि हैं
(C) डायस्टेरेमर्स	(3) न न -सुपरमोजेबल दर्पण छवियाँ
(D) रेसमेट्स	(4) एक अ प्टिकली निष्क्रिय यौगिक जिसका अणु अचिरल है भले ही वे काइरल शामिल है

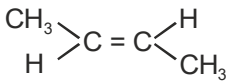
	A	**B**	**C**	**D**
(1)	4	3	2	1
(2)	4	3	1	2
(3)	3	4	2	1
(4)	3	4	1	3

68. Which one of the following is a Z isomer :

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

69. A similarity between optical and geometrical isomerism is that :

(1) Each forms equal number of isomers for a given compound

(2) If in a compound, one is present then so is the other

(3) Both are included in stereoisomerism

(4) They have no similarity

70. Which compound will show optical isomerism :

(1) 2-Butanol

(2) 2-Aminobutane

(3) Lactic acid

(4) All of these

71. Optically active isomers but not mirror images are called :

(1) Enantiomers (2) Mesomers

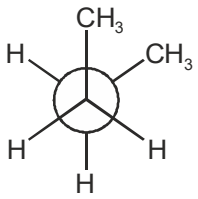
(3) Tautomers (4) Diastereomers

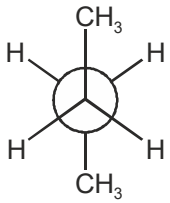
72. Match the following

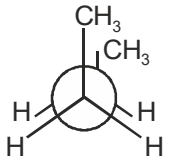
List - I	**List - II**
(A) Meso compound	**(1) An equilibrium mixture of enantiomers**
(B) Enantiomers	**(2) Stereisomers that are nor mirror image**
(C) Diasteremers	**(3) Non-supermposable mirror images**
(D) Racemates	**(4) An optically inactive compound whose molecule is achiral even though they contain chiral centres**

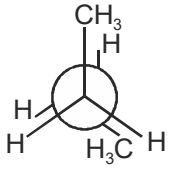
	A	**B**	**C**	**D**
(1)	4	3	2	1
(2)	4	3	1	2
(3)	3	4	2	1
(4)	3	4	1	3

73. निम्नलिखित में से सबसे स्थिर रचना एन-ब्यूटेन है

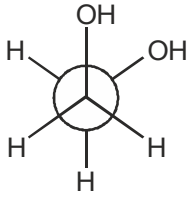
(1) 

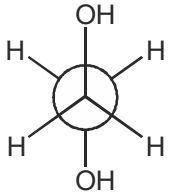
(2) 

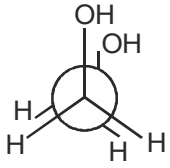
(3) 

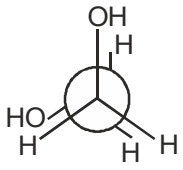
(4) 

74. निम्नलिखित में से कौन एथिलीन के अनुरूप है ग्लाइकोल सर्वाधिक स्थिर है :

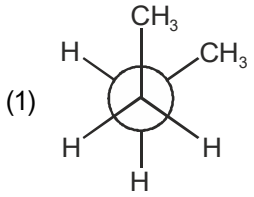
(1) 

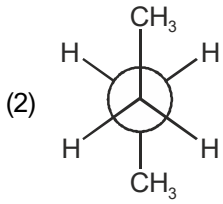
(2) 

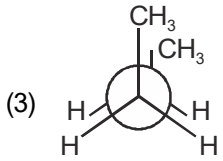
(3) 

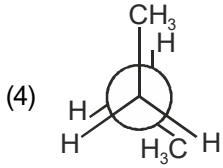
(4) 

73. In the following the most stable conformation of n-butane is :

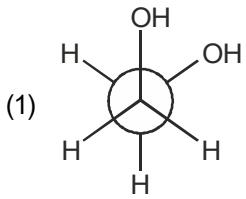
(1) 

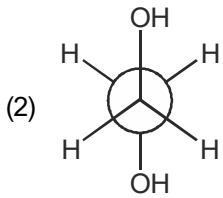
(2) 

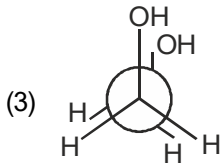
(3) 

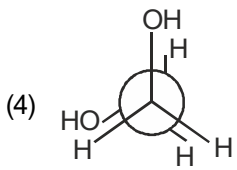
(4) 

74. Which of the following conformers for ethylene glycol is most stable :

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

75. गैमेक्सेन में दोहरे बंधों की संख्या है:

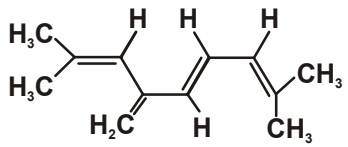
(1) 0

(2) 1

(3) 2

(4) 3

76. π-बन्ध इलेक्ट्रानों की कुल संख्या निम्नलिखित संरचना है:



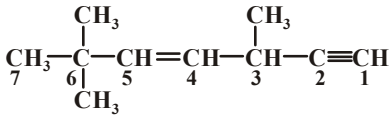
(1) 8

(2) 12

(3) 16

(4) 4

77. हाइड्रोकार्बन के C_2, C_3, C_5 और C_6 के संकरण की अवस्था,



निम्नलिखित क्रम में है:

(1) sp, sp^3, sp^2 and sp^3

(2) sp^3, sp^2, sp^2 and sp

(3) sp, sp^2, sp^2 and sp^3

(4) sp, sp^2 and sp^3 and sp^2

78. $(CH_3)_2CO$ में C के संकरण का प्रकार:

(1) sp^3, sp^2

(2) sp^3, sp^3

(3) sp, sp^2

(4) sp, sp^3

79. कॉलम I में दिए गए मध्यवर्ती का कॉलम II में उनकी संभावित संरचना के साथ मिलान करें

कॉलम I	कॉलम II
(I) कार्बीन	(A) ट्राइगोनल प्लेनर
(II) कार्बोकेटाइन	(B) पिरामिडल
(III) कार्बेनआयन	(C) रैखिक

(1) I -A; II-A; III-B

(2) I-A; II-B; III-C

(3) I-B; II-A; III-C

(4) I-C; II-A; III-B

75. The number of double bonds in gammexane is :

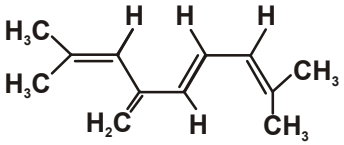
(1) 0

(2) 1

(3) 2

(4) 3

76. The total number of π-bond electrons in the following structure is :



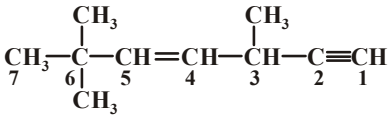
(1) 8

(2) 12

(3) 16

(4) 4

77. The state of hybridisation of C_2, C_3, C_5 and C_6 of the hydrocarbon,



is in the following sequence :

(1) sp, sp^3, sp^2 and sp^3

(2) sp^3, sp^2, sp^2 and sp

(3) sp, sp^2, sp^2 and sp^3

(4) sp, sp^2 and sp^3 and sp^2

78. The type of hybridisation of C in $(CH_3)_2CO$:

(1) sp^3, sp^2

(2) sp^3, sp^3

(3) sp, sp^2

(4) sp, sp^3

79. Match the intermediates given in Column I with their probalble structure in Column II

Column I	Column II
(I) Carbene	(A) Trigonal planar
(II) Carbocation	(B) Pyramidal
(III) Carbanion	(C) Linear

(1) I -A; II-A; III-B

(2) I-A; II-B; III-C

(3) I-B; II-A; III-C

(4) I-C; II-A; III-B

80. दिए गए यौगिकों की C – Cl आबंध लंबाई को घटते क्रम में व्यवस्थित करें:

(I) CH_2-CH_2-Cl **(II)** $CH_2=CH-Cl$

(III) C_6H_5-Cl

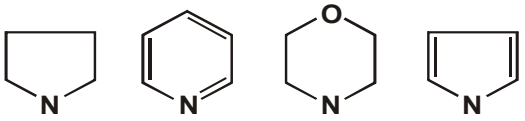
(1) I > II > III

(2) II > I > III

(3) III > II > I

(4) III > I > II

81. निम्नलिखित यौगिकों पर विचार करें:



(I) **(II)** **(III)** **(IV)**

इन यौगिकों की क्षारकता का घटते क्रम में क्रम इस प्रकार है:

(1) IV > I > II > III

(2) I > III > IV > II

(3) II > III > IV > I

(4) I > III > II > IV

82. निम्नलिखित में से किसमें समांगी बंध विखंडन होता है :

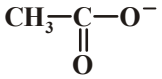
(1) एथिल क्लोराइड का क्षारीय हाइड्रोलिसिस

(2) दोहरे बंधन में HBr का जुड़ना

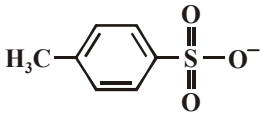
(3) मीथेन का फोटोक्लोरिनेशन

(4) बेंजीन का नाइट्रेशन

83. न्यूक्लियोफाइल के बीच न्यूक्लियोफिलिसिटी का घटता क्रम:

(I)  **(II)** CH_3O^-

(III) CN^- **(IV)**



(1) I, II, III, IV

(2) IV, III, II, I

(3) II, III, I, IV

(4) III, II, I, IV

84. निम्नलिखित में से कौन इलेक्ट्रोफाइल नहीं है:

(1) $AlBr_3$

(2) BF_3

(3) $SnCl_4$

(4) NH_3

80. Arrange C – Cl bond length of given compounds in decreasing order:

(I) CH_2-CH_2-Cl **(II)** $CH_2=CH-Cl$

(III) C_6H_5-Cl

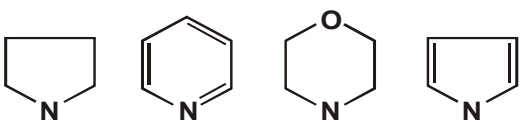
(1) I > II > III

(2) II > I > III

(3) III > II > I

(4) III > I > II

81. Consider the following compounds :



(I) **(II)** **(III)** **(IV)**

Order of basicity of these compounds in decreasing order is as follows :

(1) IV > I > II > III

(2) I > III > IV > II

(3) II > III > IV > I

(4) I > III > II > IV

82. In which of the following homolytic bond fission takes place :

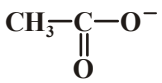
(1) Alkaline hydrolysis of ethyl chloride

(2) Addition of HBr to double bond

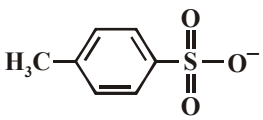
(3) Photochlorination of methane

(4) Nitration of benzene

83. The decreasing order of nucleophilicity among the nucleophiles :

(I)  **(II)** CH_3O^-

(III) CN^- **(IV)**



(1) I, II, III, IV

(2) IV, III, II, I

(3) II, III, I, IV

(4) III, II, I, IV

84. Which of the following is not an electrophile :

(1) $AlBr_3$

(2) BF_3

(3) $SnCl_4$

(4) NH_3

85. न्यूक्लियोफाइल के लिए निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है:

(1) सभी नकारात्मक आवेशित प्रजातियाँ न्यूक्लियोफाइल हैं

(2) न्यूक्लियोफाइल लुईस बेस हैं

(3) एल्कीन, एल्काइन, बेंजीन और पायरोल न्यूक्लियोफाइल हैं

(4) सभी सही हैं

SECTION-B

Attempt any 10 Questions out of these 15 Questions

86. दिए गए यौगिकों के pH को घटते क्रम में व्यवस्थित करें:

(I) फिनोल **(III) एथिल अल्कोहल**

(II) फॉर्मिक अम्ल **(IV) बेंजोइक एसिड**

(1) I > II > III > IV

(2) II > I > IV > III

(3) III > II > IV > I

(4) IV > III > I > II

87. निम्नलिखित में से किसके संयोजकता कोश में इलेक्ट्रॉनों के तीन जोड़े होते हैं:

(1) कार्बोकेटायन

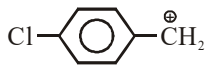
(2) कार्बेनआयन

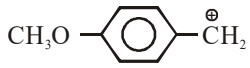
(3) मुक्त कण

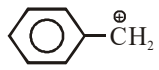
(4) कोई नहीं

88. सर्वाधिक स्थिर कार्बोकेशन है :

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

89. निम्नलिखित में से गलत कथन हैं:

(I) प्राथमिक कार्बोकेशन, की तुलना में कम स्थिर होता है तृतीयक कार्बोकेटायन

(II) एक द्वितीयक प्रोपाइल कार्बोकेटायन अधिक स्थिर होता है एलिल कार्बोकेटायनकी तुलना में

(III) एक तृतीयक मुक्त मूलक, की तुलना में अधिक स्थिर होता है प्राथमिक मुक्त कण

(IV) आइसोप्रोपाइल कार्बेनआयन एथिल की तुलना में अधिक स्थिर है कार्बेनआयन

(1) I तथा II (2) II तथा III

(3) I तथा IV (4) II तथा IV

85. Which of the following statements are correct for nucleophile:

(1) All negatively charged species are nucleophiles

(2) Nucleophiles are Lewis bases

(3) Alkenes, alkynes, benzene and pyrrole are nucleophiles

(4) All are correct

SECTION-B

Attempt any 10 Questions out of these 15 Questions

86. Arrange pH of the given compounds in decreasing order :

(I) Phenol **(II) Ethyl alcohol**

(III) Formic acid **(IV) Benzoic acid**

(1) I > II > III > IV

(2) II > I > IV > III

(3) III > II > IV > I

(4) IV > III > I > II

87. Which of the following contains three pairs of electrons in the valence shell :

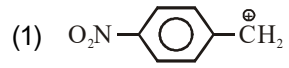
(1) Carbocations

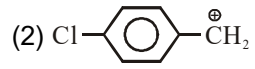
(2) Carbanions

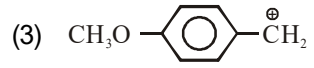
(3) Free radicals

(4) None

88. Most stable carbocation is :

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

89. The false statements among the following are:

(I) A primary carbocation is less stable than a tertiary carbocation

(II) A secondary propyl carbocations is more stable than allyl carbocation

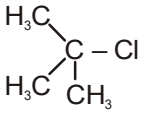
(III) A teriary free radical is more stable than a primary free radical

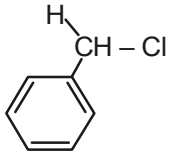
(IV) Isopropyl carbanion is more stable than ethyl carbanion.

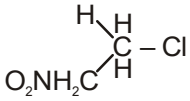
(1) I and II (2) II and III

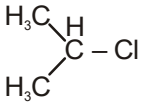
(3) I and IV (4) II and IV

90. निम्नलिखित में से किस यौगिक में, C – Cl आबंध आयनीकरण सबसे स्थिर कार्बोनियम आयन देगा:

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

91. कार्बेनआयन की घटती स्थिरता का क्रम
$(CH_3)_3C^-$ (I) ; $(CH_3)_2CH^-$ (II)
$CH_3CH_2^-$ (III) ; $C_6H_5CH_2^-$ (IV) is :

(1) I > II > III > IV

(2) IV > III > II > I

(3) IV > I > II > III

(4) I > II > IV > III

92. निम्नलिखित में से किस मध्यवर्ती में कार्बन परमाणु के चारों ओर पूर्ण अष्टक होता है:

(1) कार्बोनियमआयन

(2) कार्बेनआयन

(3) मुक्त मोलक

(4) कार्बीन

93. निम्नलिखित मुक्त कणों की स्थिरता का बढ़ता क्रम है:

(1) $(C_6H_5)_2\dot{C}H < (C_6H_5)_3\dot{C} < (CH_3)_3\dot{C} < (CH_3)_2\dot{C}H$

(2) $(CH_3)_2\dot{C}H < (CH_3)_3\dot{C} < (C_6H_5)_3\dot{C} < (C_6H_5)_2\dot{C}H$

(3) $(CH_3)_2\dot{C}H < (CH_3)_3\dot{C} < (C_6H_5)_2\dot{C}H < (C_6H_5)_3\dot{C}$

(4) $(C_6H_5)_3\dot{C} < (C_6H_5)_2\dot{C}H < (CH_3)_2\dot{C} < (CH_3)_2\dot{C}H$

94. निम्नलिखित में से कौन सा क्षार के साथ अभिक्रिया करने पर कार्बाइन उत्पन्न करेगा:

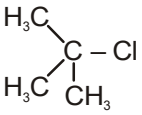
(1) $CHCl_3$

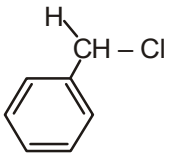
(2) CH_3CHO

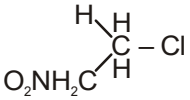
(3) Cl_3CCHO

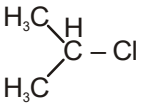
(4) CH_3NH_2.

90. In which of the following compounds, then C – Cl bond ionisation shall give most stable carbonium ion :

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

91. The order of decreasing stability of the carbanions
$(CH_3)_3C^-$ (I) ; $(CH_3)_2CH^-$ (II)
$CH_3CH_2^-$ (III) ; $C_6H_5CH_2^-$ (IV) is :

(1) I > II > III > IV

(2) IV > III > II > I

(3) IV > I > II > III

(4) I > II > IV > III

92. Which of the following intermediate has the complete octet around the carbon atom :

(1) Carbonium ion

(2) Carbanion

(3) Free radical

(4) Carbene

93. The increasing order of stability of the following free radicals is :

(1) $(C_6H_5)_2\dot{C}H < (C_6H_5)_3\dot{C} < (CH_3)_3\dot{C} < (CH_3)_2\dot{C}H$

(2) $(CH_3)_2\dot{C}H < (CH_3)_3\dot{C} < (C_6H_5)_3\dot{C} < (C_6H_5)_2\dot{C}H$

(3) $(CH_3)_2\dot{C}H < (CH_3)_3\dot{C} < (C_6H_5)_2\dot{C}H < (C_6H_5)_3\dot{C}$

(4) $(C_6H_5)_3\dot{C} < (C_6H_5)_2\dot{C}H < (CH_3)_2\dot{C} < (CH_3)_2\dot{C}H$

94. Which of the following will yield a carbene on treatment with an alkali :

(1) $CHCl_3$

(2) CH_3CHO

(3) Cl_3CCHO

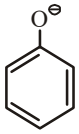
(4) CH_3NH_2.

95. निम्नलिखित में से किसको प्रतिध्वनि द्वारा स्थिरीकरण नहीं किया जाएगा ?

(1) $\overset{\ominus}{C}H_2NO_2$

(2) $\overset{\ominus}{C}H_2CN$

(3) $C_2H_5O^{\ominus}$

(4) 

96. अधिकांश कार्बनिक अणुओं में अनुनाद :

(1) स्थिरता बढ़ती है

(2) स्थिरता कम हो जाती है

(3) प्रतिक्रियाशीलता बढ़ाता है

(4) कोई नहीं

97. मेसोमेरिक प्रभाव में निम्न का स्थानीयकरण शामिल है:

(1) प्रोटान

(2) सिग्मा इलेक्ट्रॉन

(3) पाई इलेक्ट्रॉन

(4) इनमें से कोई नहीं

98. विनाइल क्लोराइड का द्विध्रुव आघूर्ण एथिल क्लोराइड की तुलना में कम होता है। इसकी वजह है :

(1) अनुनाद प्रभाव

(2) आगमनात्मक प्रभाव

(3) इलेक्ट्रोमेरिक प्रभाव

(4) अतिसंयुग्मन प्रभाव

99. $Me_2C = CH_2$ की स्थिरता $MeCH_2CH = CH_2$ की स्थिरता के कारण अधिक है:

(1) Me समूह का आगमनात्मक प्रभाव

(2) Me समूह का अनुनाद प्रभाव

(3) Me समूह का हाइपरकोन्जुगेटिव प्रभाव

(4) प्रतिधवनि के साथ-साथ Me का आगमनात्मक प्रभाव भी समूह

100. निम्नलिखित एल्कीनों में से

1-Butene ; cis-2-Butene ; Trans-2-Butene

I II III

the decreasing order of stability is :

(1) III > II > I (2) III > I > II

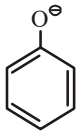
(3) I > II > III (4) II > I > III

95. Which of the following will not be stabilised by resonance :

(1) $\overset{\ominus}{C}H_2NO_2$

(2) $\overset{\ominus}{C}H_2CN$

(3) $C_2H_5O^{\ominus}$

(4) 

96. Resonance in most of the organic molecules :

(1) Increases stability

(2) Decreases stability

(3) Increases reactivity

(4) None

97. Mesomeric effect involves delocalisation of :

(1) Protons

(2) Sigma electrons

(3) pi electrons

(4) None of these

98. The dipole moment of vinyl chloride is lower than that of ethyl chloride. This is due to :

(1) Resonance effect

(2) Inductive effect

(3) Electromeric effect

(4) Hyperconjugation effect

99. The stability of $Me_2C = CH_2$ is more than that of $MeCH_2CH = CH_2$ due to :

(1) Inductive effect of the Me group

(2) Resonance effect of the Me group

(3) Hyperconjugative effect of the Me group

(4) Resonance as well as inductive effect of the Me group

100. Among the following alkenes ;

1-Butene ; cis-2-Butene ; Trans-2-Butene

I II III

the decreasing order of stability is :

(1) III > II > I (2) III > I > II

(3) I > II > III (4) II > I > III

NEW LIGHT INSTITUTE TEST AND INFORMATION CENTRES

Sr. No.	DIST.	NEW LIGHT TEST & INFORMATION CENTRES ADD.	CONTACT NO.
1	LUCKNOW	2nd FLOOR CHITRAHAR BUILDING, NAWAL KISHORE ROAD, HAZRATGANJ, LUCKNOW- 226001	8317018795, 0522-4241813
2	VARANASI -1 (DURGAKUND)	NEW LIGHT INSTITUTE B-26/93-A NEAR BLOCK NO. 13 KABEER NAGAR DURGAKUND VARANASI.	9161448800 7068919405
3	VARANASI -2 (PANDEYPUR)	CHEMICA CLASSES DAULATPUR BHAKTINAGAR ROAD BEHIND BAKUNTH RUDRA.PRABHAVATI NAGAR COLONY PANDEYPUR VARANASI	7985222158
4	PRAYAGRAJ	9/7/40 , CHURCH LANE (OPP. HOLY TRINITY SCHOOL) PRAYAG RAJ	9415646604, 9335145683
5	FAIZABAD, AYODHYA	SHASWAT CAREER INSTITUTE SHANKARGARH BAZAR, DEVKALI BYPASS AMBEDKAR NAGAR ROAD, FAIZABAD	8528299723, 9565140705
6	BAREILLY-1	A-28, RAJENDRA NAGAR, NEAR SHREE BANKEY BIHARI MANDIR, BAREILLY	8630161846
7	BIJNOR	A.V.I. CLASSES, SAHITYA BIHAR, OPP. VARDHMAN COLLEGE, BIJNOR (UP)	9837245360 8859129001
8	SULTANPUR	GENIUS INSTITUTE, RAHUL CHAURAHA, NABIPUR ROAD NEAR PETROL PUMP. SULTANPUR	7860121717
9	GORAKHPUR	NEW LIGHT INSTITUTE Opp. D.I.G. BANGLAW CANTT ROAD, GORAKHPUR	7309390572 6393426990
10	DEORIA	NEET/JEE INSTITUTE PARMARTHI POKHARA SAKET NAGAR NEW COLONY DEORIA – 724807	7309390572
11	LAKHIMPUR KHERI	VIRAT COACHING CENTRE NEAR Y.D. COLLEGE, LAKHIMPUR KHERI	8299107199, 7398400822
12	BANDA	OPP. OPD GATE NO.2 RAJKEYA ALLOPATHIC MEDICAL COLLEGE, NARAINI ROAD, BANDA-210001	8004242662, 8299486837
13	MEERUT	GAYATRI CLASSES , NEAR KACHEHRI, OPP. SAGAR COMPUTEX, PL-SHARMA ROAD MEERUT	9319965050
14	MORADABAD	SACHIN COACHING CLASSES OPP. MATA MANDIR LINE PAR, MORADABAD	9258164798
15	AZAMGHARH	PRATIGYA COACHING INSTITUTE NARAULI TIRAHA, FIRST FLOOR (NEAR H.P. PTEROL PUMP), AZAMGHARH	8858798709, 8858650140, 9452481000
16	ALIGARH	DUITY SOCIETY COACHING AND GUIDIENCE CENTRE, UMAR PLAZA, PURANI CHUNGI, ALIGARH- 202001	9554928986 9456003124
17	PRATAPGARH	CARRIER COACHING, KACHEHARI ROAD, PRATAPGARH-230001	9569073732
18	MAU	SKY LIGHT ACADEMY NEAR HATHKARGHA OFFICE, MADHU HOTEL DCSK PG COLLEGE ROAD, MAU NATH BHANJAN MAU UP-275101	9236123531, 7905187601

NEW LIGHT INSTITUTE TEST AND INFORMATION CENTRES

Sr. No.	DIST.	NEW LIGHT TEST & INFORMATION CENTRES ADD.	CONTACT NO.
19	JAUNPUR	HOUSE NO. 149 INFRONT OF ROADWAYS BUS STAND, KACHEHARI ROAD, JAUNPUR-222002	8574955958, 9452061465
20	RAEBARELI	SANSHIKSHA ACADEMY, 2ND FLOOR, ZAMEER COMPOUND ABOVE SBI CITY BRANCH FLOOR, CANAL ROAD, RAEBARELI	7705002074, 7705002075
21	ETAWAH	FRIENDS COLONY, INFRONT OF RELIANCE SMART POINT ETAWAH-206001	9670236078, 8126670494
22	FIROZABAD	ISLAMIA INTER COLLEGE JALESAR ROAD FIROZABAD-283203	9219148213
23	AMBEDKAR NAGAR	KAUTILYA GURKULUM OLD TEHSEEL AVIRAL COMPLEX BELOW PNB AMBEDKAR NAGAR AKBRPUR	9450310541 6388281432
24	JHANSI	ANALYSIS ACADEMY - 2ND FLOOR ABOVE PNB BANK NEAR RTO OFFICE, KANPUR ROAD JHANSI, U.P. - 284001	8419897039 9140689115
25	BASTI	HN 621 AWAS VIKAS COLONY BASTI U.P.	6386474115, 9151643709
26	BAHARAICH	AAKASHDEEP NEET CLASSES GHASIYARIPURA GONDA ROAD INFRONT U.P. AGRO CITY KART BAHRAICH UP	6306273918, 9450426271
27	KUSHI NAGAR (KASYA)	JOBS COMPUTER NEAR INDIAN OIL PETROL PUMP GORAKHPUR ROAD KASYA KUSINAGER UP	8787035531
28	KUSHI NAGAR (TAMKUHIRAJ)	JOB COMPUTER INSTITUTE NEAR TEMPO STAND TAMKUHIRAJ KUSHINGAR	8787035531
29	MAHARAJGANJ UP	SINGH COMPUTER INSTITUTE NAGAR PALIKA ROAD MAHARAJGANJ UP	8787035531
30	KOTA (RAJSTHAN)	GLOBAL INSTITUTE OF COMMERCE C-100 SUWALAL KACHORI LANE TALWANDI KOTA 324005	8852916556
31	PATNA (BIHAR)	VISION KOTA CLASSES BAZARSAMITI SAKETPURI, NEAR NMCH RAILWAY CROSSING, PATNA 800016	7903420077 7549783828
32	DARBHANGA (BIHAR)	KILAGHAT MAHDAULI NEAR (C.M ARTS COLLEGE DARBHANGA 846006	8709707718 8539060118
33	SHASHARAM (BIHAR)	TAKIYA BAZAR , WARD NO 10 AMBEDKAR PATH SASARAM ROHTAS BIHAR 821115	79924 66188
34	NASHIK (MAHARASHTRA)	PI-MESON INSTITUTE, PATIL LINE-3, 1st Floor MARTAND COMLEX ABOVE MAHARSHTRA BHANDAR OPP. BIGBAZAR COLLEGE ROAD NASHIK- 422005	0253-7960026, 8796941677, 9260932356
35	JALGAON (MAHARASHTRA)	GANGAPURKAR CLASSES, PLOT NO. 2-A, SHARDA COLONY NEAR MAHABAL, JALGAON, MAHARASHTRA, PIN-425002	9823118910 9881093853
36	GWALIOR (MP)	GYANDA ACADEMY SECOND FLOOR SAI ARCHADE OPPOSITE RADIANCE HOTEL CITY CENTRE GWALIOR MP	9453471288 8090281288
37	RAIPUR (CHHATISGARH)	KOTA STUDY CIRCLE RAIPUR BRANCH FIRST FLOOR BHATIA COMPLEX, NEAR RAJ KUMAR COLLEGE RAIPUR CHHATISGARH	+91 82698 45570, +91 6260 420
38	DEHRADUN (UK)	94 DHARAMPUR, HARIDWAR ROAD OPP. THE ORCHARD HALL PARAGANA KENDRIYA DOON, DEHRADUN UK-248001	8869090231 7906275857
39	BHILAI (CHHATISGARH)	VISION CLASSES, NEW CIVIC CENTER AREA, BHILAI (CHHATISGARH)	7898918569 8516960069

Test ID : 710

New Light Institute

ALL INDIA
PHYSICS & CHEMISTRY
TEST SERIES-UG

2023-24

(IGHT_NEET_ ES

TEST DATE : 09-Mar-2024

S O L U T I O N

PHYSICS

SECTION-A

1. (1) **[NCERT–261]**

$$f = \frac{75}{60} = 1.25\text{Hz}$$

2. (2) **[NCERT–262]**

3. (1) **[NCERT–264]**

4. (1) **[NCERT–267]**

$$x = 5\text{Cos}\left[2\pi \times 1.5 + \frac{\pi}{4}\right]$$

$$x = 5\text{Cos}\left[3\pi + \frac{\pi}{4}\right]$$

$$x = 5 \times [-0.707]$$

$$x = -3.535\text{M}$$

5. (3) **[NCERT–267]**

$$K_{eq} = K + K = 2K$$

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{M}{K_{eq}}}$$

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{M}{2K}}$$

6. (4) **[NCERT–269]**

$$W = \sqrt{\frac{50}{1}} = 7.07$$

x=0.1 cos(7.07 t)

When the partice is 5 cm away from the mean position we have

0.05 = 0.1 cos(7.07t)

So cos(7.07 t) = 0.5

$$\sin(7.07\,t) = \frac{\sqrt{3}}{2} = 0.866$$

Velocity of the block at x=5cm

V=0.1 × 7.07 × 0.866

V=0.6123

$$\text{K.E.} = \frac{1}{2}MV^2$$

$$= \frac{1}{2} \times 1 \times (0.6123)^2$$

= 0.19 J

$$\text{P.E.} = \frac{1}{2}Kx^2$$

$$= \frac{1}{2} \times 50 \times [0.05]^2$$

=0.0625

T.E. = K.E. + P.E.

= 0.19 + 0.06

= 0.25 J

7. (2) **[NCERT–274]**

8. (4) **[NCERT–274]**

9. (4) **[NCERT–274]**

10. (4) **[NCERT–275]**

11. (3) **[NCERT–275]**

12. (1) **[NCERT–275]**

Displacemtn at t=0, is x=1 cm initial velocity,

v = ω cm/sec

we have

$x(t) = A\cos(\omega t + \phi)$

$1 = A\cos(\omega \times 0 + \phi)$

$A\cos\phi = 1$ ———(1)

$$\text{Velocity, } V = \frac{dx}{dx}$$

$\omega = -A\omega\sin(\omega t + \phi)$

$1 = -A\sin(\omega \times 0 + \phi)$

$1 = -A\sin\phi$

Squaring and adddding equation (1) and (2) we get

$A^2(\sin^2\phi + \cos^2\phi) = 1 + 1$

$A^2 = 2 \Rightarrow A = \sqrt{2}$ cm

Dividing equation (2) by equation (1) we get

$\tan\phi = -1$

$$\phi = \frac{7\pi}{4}$$

@NEW NEET TEST New Light Institute

13. (1) **[NCERT–275]**

Maximum mass that the scale can read is M=50 kg
Maximum displacemtn of the spring = Length of scale = 20 cm = 0.2 m

Time period, T=0.6 sec

Maximum force exerted on the spring is F= Mg

F= 50 × 9.8 = 490 N

Spring constant, $K=F/l = \frac{490}{0.2}$

K=2450 N/m

Now $T = 2\pi\sqrt{\frac{M}{K}}$

$M= \left(\frac{T}{2\pi}\right)^2 K = \left(\frac{0.6}{2\times 3.14}\right)^2 \times 2450$

M=22.36 kg

weight of the body = mg

W=22.36 × 9.8

W= 219.167 N

W = 219

14. (1) **[NCERT–275]**

$f = \frac{1}{T} = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{K}{M}}$

$f = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{1200}{3}}$

f = 3.18 Hz $\approx$3.2 H

15. (4) **[NCERT–276]**

16. (4) **[NCERT–277]**

Stoke = 1.0 m

$A = \frac{1}{2}$ =0.5 m

V_{max} = Aw
= 0.5 ×200
= 100 m/min

17. (2) **[NCERT–277]**

$T \propto \frac{1}{\sqrt{g}}$

$\frac{T_{moon}}{T_{earth}} = \sqrt{\frac{g_{earth}}{g_{moon}}}$

$T_{moon} = 3.5\sqrt{\frac{9.8}{1.7}}$

T_{moon} = 8.4 sec

18. (1) **[NCERT–277]**

Upthrust = Restroing force F

$F= -V\rho_1 g = -Ax\rho_1 g$

$F=-(A\rho_1 g)x$

Compair

F= – Kx

$K= A\rho_1 g$

Now

m = mass of cork

m = V × ρ

$m = Ah \times \rho = Ah\rho$

we know that

$T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{K}} = \sqrt{\frac{Ah\rho}{A\rho_1 g}}$

$T = 2\pi\sqrt{\frac{h\rho}{\rho_1 g}}$

19. (2) **[NCERT–284]**

ω = 3

$T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{2\pi}{3}$

T= 2.09 sec

@NEW NEET TEST SERIES

20. (2) **[NCERT–292]**

for open organ pipe

$\nu = \frac{\eta V}{2L}$

$\eta = \frac{2\nu L}{V}$

$\eta = \frac{2\times 1100\times 30\times 10^{-2}}{330}$

$\eta = 2[\text{second Harmonic}]$

21. (2) **[NCERT–294]**

22. (3) **[NCERT–298]**

reflected sound

V_{air} = 340 m/sec

$\nu = 10^6$ Hz

$\lambda_r = \frac{340}{10^6} = 3.4\times 10^{-4}$ m

Transmitted sound

V_{water} = 1486 m/sec

$\nu = 10^6$ Hz

$\lambda_T = \frac{1486}{10^6} = 1.49\times 10^{-3}$M

23. (2) **[NCERT–298]**

$V = 1.7 \times 10^3$ m/sec

$\nu = 4.2\text{Hz} = 4.2 \times 10^6$ Hz

$$\lambda = \frac{1.7\times10^3}{4.2\times10^6} = 4.1\times10^{-4}\text{ m}$$

24. (4) **[NCERT–298]**

25. (1) **[NCERT–298]**

$y = 2\cos 2\pi[10t - 0.0080x + 0.35]$

$y = 2\cos[20\pi t - 0.016\pi x + 0.7\pi]$

So $k = 0.016\,\pi$ rad/cm

Phase difference is given by

$\phi = kx$

$\phi = 0.016\pi \times 4 \times 100$

$\phi = 64\pi$ rad

26. (2) **[NCERT–298]**

$$y = 0.06\sin\left(\frac{2\pi}{3}x\right)\cos(120\pi t)$$

$k = \frac{2\pi}{3} = \frac{2\pi}{\lambda} \Rightarrow \lambda = 3\text{m}$

$w = 120\pi = 2\pi\nu \Rightarrow \nu = 60\text{Hz}$

Wave speed $V = \nu\lambda \Rightarrow 60 \times 3 = 180$ m/sec

Now. $V = \sqrt{\frac{T}{\mu}}$

$T = V^2 \times \mu$

$$T = (180)^2 \times \frac{3\times10^{-2}}{1.5} = T = 648\text{ N}$$

27. (4) **[NCERT–299]**

$\mu = 4\times10^{-2}$ Kg / m

m = 3.5 × 10^{-2} kg

$$l = \frac{m}{\mu} = \frac{3.5\times10^{-2}}{4\times10^{-2}} = 0.875$$

Wave length of stationary

Wave $\lambda = \frac{2l}{n}$ for fundamental frequency

n=1

$$\lambda = \frac{2l}{1} \Rightarrow \lambda = 2\times0.875 \Rightarrow \lambda = 1.75\text{m}$$

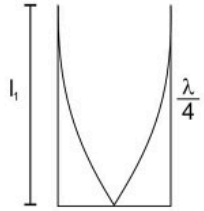
Now speed of wave

$V = \nu\lambda \Rightarrow V = 45 \times 1.75$

$V = 78.75 \Rightarrow V = 79$ m/sec

28. (1) **[NCERT–299]**

Since the given pipe is attached with a movable piston at one end, It will behave as a pipe with one end and the other end open,



$l_1 = \frac{\lambda}{4} \Rightarrow \lambda = 4 \times 25.5\text{ cm}$

$\lambda = 4 \times 0.255\text{ cm} = 1.02\text{m}$

$V = \nu\lambda = 340 \times 1.02$

$V = 346.8 \approx 347$ m/sec

29. (3) **[NCERT–299]**

According to Question distance b/w two succesive Node is $\lambda/2$

So $l = \lambda/2 \Rightarrow \lambda = 2l \Rightarrow \lambda \times 1 = 2\text{m}$

$V = \nu\lambda = 2.53 \times 10^3 \times 2$

$V = 5.06 \times 10^3$ m/sec

V=5.06 km/sec

30. (1) **[NCERT–299]**

In a closed pipe, the nth normal mode of frequency is given by the relation

$$\nu_n = (2n-1)\frac{v}{4l}$$

$$430 = \frac{(2n-1)340}{4\times0.2}$$

2n–1 = 1.01

$n \approx$ [First Harmonic]

31. (1) **[NCERT–299]**

$n = |f_A \pm f_B|$

$6 = 324 \pm f_B$

f_B = 330 Hz or 318 Hz

frequency decrease with reduction in the string Hence, the beat frequency can not be 330 Hz f_b = 318 Hz

@NEWLIGHT_TEST_SE

32. (1) **[NCERT–297]**

Mass per unit length $\mu = \frac{M}{l}$

$\mu = \frac{2.50}{20} = 0.125 kg/m$

$v = \sqrt{\frac{T}{\mu}} = \sqrt{\frac{200}{0.125}} \Rightarrow V = 40 m/sec$

$t = \frac{l}{V} = \frac{20}{40} \Rightarrow t = 0.5 sec$

33. (2) **[NCERT–297]**

Times that stone takes to strike the water in the pond

$t_1 = \sqrt{\frac{2h}{g}} = \sqrt{\frac{2 \times 300}{9.8}}$

$t_1 = 7.82$ sec

Time taken by the sound to reach the Tower top

$t_2 = \frac{300}{340} = 0.88$

so $T = t_1 + t_2$

$T = 7.82 + 0.88$

$T = 8.7$ sec

34. (3) **[NCERT–299]**

Mass per unit length $\mu = \frac{M}{l}$

$\mu = \frac{2.10}{12} \Rightarrow \mu = 0.175$

$T = V^2\mu \Rightarrow [343]^2 \times 0.175 \Rightarrow 2.06 \times 10^4 N$

35. (4) **[NCERT–297]**

SECTION – B

36. (1) **[NCERT–281]**

37. (4) **[NCERT–284]**

$y = 0.02 \sin 2\pi(10t - 5x)$

$\omega = 20\pi$ rad/sec

$k = 10\pi = 2\pi/\lambda$

$\lambda = 0.2$ m

$v = \frac{w}{2\pi}\lambda = \frac{20\pi \cdot 0.2}{2\pi} = 2$ m/s

$V_{max} = Aw$

$= 0.02 \times 20\pi$

$V_{max} = 0.4\pi$ m/sec

i→c, ii→a, iii→d, iv→b

38. (3) **[NCERT–286]**

Assertion is true but Reason is false

39. (3) **[NCERT–263]**

i→b, ii→a, iii→c, iv→d

40. (3) **[NCERT–263]**

Statement I is incorrect but statement II is correct

41. (2) **[Experimental skill]**

42. (3) **[Experimental skill]**

43. (4) **[Experimental skill]**

44. (4) **[Experimental skill]**

height to which liquid rises inside the tube is $h \propto 1/r$

so If radius three times then height will be reduce to one third Now mass of liquid rising in tube

$M \propto r^2 h$

$\frac{M}{M_2} = \left(\frac{r}{3r}\right)^2 \left(\frac{h}{\frac{h}{3}}\right) = \frac{1}{3} \Rightarrow M_2 = 3m$

45. (2) **[Experimental skill]**

46. (1) **[Experimental skill]**

47. (1) **[Experimental skill]**

$F = 6\pi\eta rv$

$F = 6 \times 3.14 \times 0.2 \times 10^{-3} \times 0.07$

$F = 2.63 \times 10^{-4} N$

48. (2) **[Experimental skill]**

$V \propto r^2$

$\frac{V_1}{V_2} = \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$

49. (4) **[Experimental skill]**

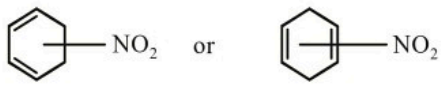
50. (3) **[Experimental skill]**

@NEW... ...ET_TEST_SERIES
New Light Institute

CHEMISTRY

SECTION – A

51. (1) **[NCERT XI–261]**

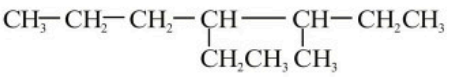


homocyclic but not aromatic

52. (1) **[NCERT XI–266]**

53. (4) **[NCERT XI–265]**

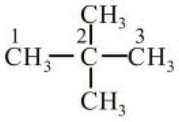
The one which is not in IUPAC system is



(3-Methyl-4-ethyl heptane)

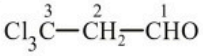
because alphabetical order is not followed.

54. (1) **[NCERT XI–265]**



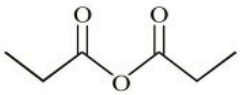
2,2-Dimethylpropane.

55. (1) **[NCERT XI–266]**



3,3,3-Trichloropropanal

56. (4) **[NCERT XI–266]**



Propanoic anhydride

57. (1) **[NCERT XI–268]**

The correct IUPAC name of the compound is Cyclohexanecarboxylic acid.



58. (2) **[NCERT XI–265]**

59. (2) **[NCERT XI–270]**

$C_6H_5C \equiv N$ and $C_6H_5N \cong C$ are Functional isomers.

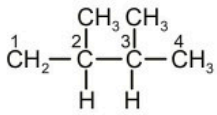
60. (4) **[NCERT XI–271]**

$C_4H_{10}O$ shows metamerism ($CH_3 - O - C_3H_7$ and $C_2H_5 - O - C_2H_5$), functional isomerism ($CH_3CH_2CH_2CH_2OH$ and $CH_3 - O - C_3H_7$ or $C_2H_5 - O - C_2H_5$) and position isomerism ($CH_3CH_2CH_2CH_2OH$ and $CH_3CHOHCH_2CH_3$).

61. (4) **[NCERT XI–270]**

Quaternary salt has four carbon containing groups which is not possible with C_3H_9N.

62. (2) **[NCERT XI–271]**



has only two types of hydrogen which can obtain two types of substituting product on monochlorination.

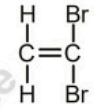
63. (2) **[NCERT XI–271]**

Only $C_2H_5 - S - C_2H_5$. The two metamers are :

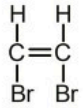
$CH_3 - S - CH_2CH_2CH_3$ and $C_2H_5 - S - C_2H_5$

64. (2) **[NCERT Exampler]**

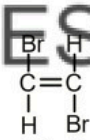
65. (3) **[NEET Mod.]**

I. 

1,1-dibromoethane

II. 

cis-1,2-dibromoethane

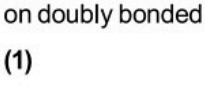
III. 

trans-1,2-dibromoethane

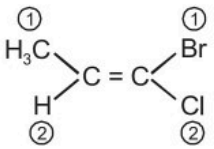
@NEW... IT_NEET_TEST_... New Light Institute

66. (4) **[NCERT XI–308]**

67. (1) **[NCERT XI–308]**

 will not show cis-trans isomerism due to the presence of two identical groups on doubly bonded carbon.

68. (1) **[NCERT XI–309]**



69. (3) **[NCERT XII–172]**

Both are included in stereoisomerism.

70. (4) **[NCERT XII–176]**

71. (4) **[NCERT XII–176]**

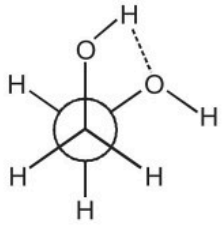
Diastereomers

72. (1) **[NCERT XI–178]**

73. **(2)** **[NCERT XI–305]**

74. **(1)** **[NCERT XI–305]**

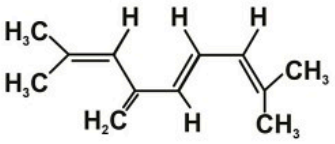
Due to hydrogen bonding between the two OH groups, gauche conformation of ethylene glycol (a) is the most stable conformation.



75. **(1)** **[NCERT XI–323]**

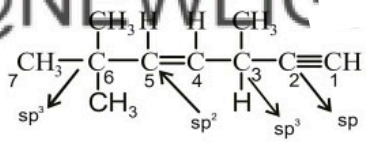
Gammexane is saturated compound having no double bonds.

76. **(1)** **[NCERT XI–307]**



No. of π bond = 4 No. of π electron = 8

77. **(1)** **[NCERT XI–315]**



78. **(1)** **[NCERT XI–315]**

79. **(4)** **[NEET Mod.]**

I-C, II-A, III-B

80. **(1)** **[NCERT XI–275]**

81. **(4)** **[NCERT XI–262]**

82. **(3)** **[NCERT XI–272]**

During photochlorination, homolytic cleavage of Cl – Cl and C – H bonds occur.

83. **(3)** **[NCERT XI–273]**

II III, I, IV

84. **(4)** **[NCERT XI–273]**

NH_3 is an nucleophile, having lone pair at nitrogen atom.

85. **(4)** **[NCERT XI–273]**

SECTION – B

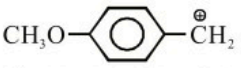
86. **(2)** **[NCERT XI–251]**

$$pH \propto \frac{1}{\text{Acidity}}$$

87. **(1)** **[NCERT XI–274]**

Carbocations have three pairs (6) electrons in the valence shell.

88. **(3)** **[NCERT XI–276]**

 is the most stable carbocation, since e– releasing group CH_3O^- stabilizes the carbocation.

89. **(4)** **[NCERT XI–277]**

90. **(1)** **[NCERT XI–2277]**

91. **(2)** **[NCERT XI–274]**

$C_6H_5CH_2^-$ (IV) > $CH_3CH_2^-$ (III) > $(CH_3)_2CH^-$ (II) > $(CH_3)_3C^-$ (I)

92. **(2)** **[NCERT XI–271]**

Carbanions have complete octet, i.e. 8 electrons.

93. **(3)** **[NCERT XI–271]**

94. **(1)** **[NCERT Exampler]**

95. **(3)** **[NCERT XI–276]**

Ethoxide ion is not stabilised by resonance.

96. **(1)** **[NCERT XI–276]**

Increases stability

97. **(3)** **[NCERT XI–276]**

Mesomeric effect or resonance involve delocalization of π-electrons.

98. **(1)** **[NCERT XI–276]**

99. **(3)** **[NCERT XI–277]**

More substituted alkene has the greater number of hyperconjugative C – H bonds and so greater is the stability of alkenes.

100. **(1)** **[NCERT XI–309]**

trans-2-butene (III) > cis-2-butene (II) > 1-butene (I).

@NEWLIGHT NEET_TEST_SERIES

NEW LIGHT INSTITUTE TEST AND INFORMATION CENTRES

Sr. No.	DIST.	NEW LIGHT TEST & INFORMATION CENTRES ADD.	CONTACT NO.
1	LUCKNOW	2nd FLOOR CHITRAHAR BUILDING, NAWAL KISHORE ROAD, HAZRATGANJ, LUCKNOW- 226001	8317018795, 0522-4241813
2	VARANASI -1 (DURGAKUND)	NEW LIGHT INSTITUTE B-26/93-A NEAR BLOCK NO. 13 KABEER NAGAR DURGAKUND VARANASI.	9161448800 7068919405
3	VARANASI -2 (PANDEYPUR)	CHEMICA CLASSES DAULATPUR BHAKTINAGAR ROAD BEHIND BAKUNTH RUDRA.PRABHAVATI NAGAR COLONY PANDEYPUR VARANASI	7985222158
4	PRAYAGRAJ	9/7/40 , CHURCH LANE (OPP. HOLY TRINITY SCHOOL) PRAYAG RAJ	9415646604, 9335145683
5	FAIZABAD, AYODHYA	SHASWAT CAREER INSTITUTE SHANKARGARH BAZAR, DEVKALI BYPASS AMBEDKAR NAGAR ROAD, FAIZABAD	8528299723, 9565140705
6	BAREILLY-1	A-28, RAJENDRA NAGAR, NEAR SHREE BANKEY BIHARI MANDIR, BAREILLY	8630161846
7	BIJNOR	A.V.I. CLASSES, SAHITYA BIHAR, OPP. VARDHMAN COLLEGE, BIJNOR (UP)	9837245360 8859129001
[illegible]	[illegible]	GENIUS INSTITUTE, RAHUL CHAURAHA, [illegible] ROAD NEAR PETROL [illegible]	[illegible]
9	GORAKHPUR	Opp. D.I.G. BANGLA[illegible] [illegible]UR	[illegible] 6393426990
10	DEORIA	NEET/JEE INSTITUTE PARMARTHI POKHARA SAKET NAGAR NEW COLONY DEORIA – 724807	7309390572
11	LAKHIMPUR KHERI	VIRAT COACHING CENTRE NEAR Y.D. COLLEGE, LAKHIMPUR KHERI	8299107199, 7398400822
12	BANDA	OPP. OPD GATE NO.2 RAJKEYA ALLOPATHIC MEDICAL COLLEGE, NARAINI ROAD, BANDA-210001	8004242662, 8299486837
13	MEERUT	GAYATRI CLASSES , NEAR KACHEHRI, OPP. SAGAR COMPUTEX, PL-SHARMA ROAD MEERUT	9319965050
14	MORADABAD	SACHIN COACHING CLASSES OPP. MATA MANDIR LINE PAR, MORADABAD	9258164798
15	AZAMGHARH	PRATIGYA COACHING INSTITUTE NARAULI TIRAHA, FIRST FLOOR (NEAR H.P. PTEROL PUMP), AZAMGHARH	8858798709, 8858650140, 9452481000
16	ALIGARH	DUITY SOCIETY COACHING AND GUIDIENCE CENTRE, UMAR PLAZA, PURANI CHUNGI, ALIGARH- 202001	9554928986 9456003124
17	PRATAPGARH	CARRIER COACHING, KACHEHARI ROAD, PRATAPGARH-230001	9569073732
18	MAU	SKY LIGHT ACADEMY NEAR HATHKARGHA OFFICE, MADHU HOTEL DCSK PG COLLEGE ROAD, MAU NATH BHANJAN MAU UP-275101	9236123531, 7905187601

NEW LIGHT INSTITUTE TEST AND INFORMATION CENTRES

Sr. No.	DIST.	NEW LIGHT TEST & INFORMATION CENTRES ADD.	CONTACT NO.
19	JAUNPUR	HOUSE NO. 149 INFRONT OF ROADWAYS BUS STAND, KACHEHARI ROAD, JAUNPUR-222002	8574955958, 9452061465
20	RAEBARELI	SANSHIKSHA ACADEMY, 2ND FLOOR, ZAMEER COMPOUND ABOVE SBI CITY BRANCH FLOOR, CANAL ROAD, RAEBARELI	7705002074, 7705002075
21	ETAWAH	FRIENDS COLONY, INFRONT OF RELIANCE SMART POINT ETAWAH-206001	9670236078, 8126670494
22	FIROZABAD	ISLAMIA INTER COLLEGE JALESAR ROAD FIROZABAD-283203	9219148213
23	AMBEDKAR NAGAR	KAUTILYA GURKULUM OLD TEHSEEL AVIRAL COMPLEX BELOW PNB AMBEDKAR NAGAR AKBRPUR	9450310541 6388281432
24	JHANSI	ANALYSIS ACADEMY - 2ND FLOOR ABOVE PNB BANK NEAR RTO OFFICE, KANPUR ROAD JHANSI, U.P. - 284001	8419897039 9140689115
25	BASTI	HN 621 AWAS VIKAS COLONY BASTI U.P.	6386474115, 9151643709
26	BAHARAICH	AAKASHDEEP NEET CLASSES GHASIYARIPURA GONDA ROAD INFRONT U.P. AGRO CITY KART BAHRAICH UP	6306273918, 9450426271
27	KUSHI NAGAR (KA[illegible]	JOBS COMPUTER NEAR INDIAN OIL PETROL PUMP [illegible]AKHPUR ROAD KASYA KUSINAGER UP	8787035531
28	KUSHI NAGAR (TAMKUHIRA	[illegible] NEAR TEMPO STAND	8787035531
29	MAHARAJGANJ UP	SINGH COMPUTER INSTITUTE NAGAR PALIKA ROAD MAHARAJGANJ UP	8787035531
30	KOTA (RAJSTHAN)	GLOBAL INSTITUTE OF COMMERCE C-100 SUWALAL KACHORI LANE TALWANDI KOTA 324005	8852916556
31	PATNA (BIHAR)	VISION KOTA CLASSES BAZARSAMITI SAKETPURI, NEAR NMCH RAILWAY CROSSING, PATNA 800016	7903420077 7549783828
32	DARBHANGA (BIHAR)	KILAGHAT MAHDAULI NEAR (C.M ARTS COLLEGE DARBHANGA 846006	8709707718 8539060118
33	SHASHARAM (BIHAR)	TAKIYA BAZAR , WARD NO 10 AMBEDKAR PATH SASARAM ROHTAS BIHAR 821115	79924 66188
34	NASHIK (MAHARASHTRA)	PI-MESON INSTITUTE, PATIL LINE-3, 1st Floor MARTAND COMLEX ABOVE MAHARSHTRA BHANDAR OPP. BIGBAZAR COLLEGE ROAD NASHIK- 422005	0253-7960026, 8796941677, 9260932356
35	JALGAON (MAHARASHTRA)	GANGAPURKAR CLASSES, PLOT NO. 2-A, SHARDA COLONY NEAR MAHABAL, JALGAON, MAHARASHTRA, PIN-425002	9823118910 9881093853
36	GWALIOR (MP)	GYANDA ACADEMY SECOND FLOOR SAI ARCHADE OPPOSITE RADIANCE HOTEL CITY CENTRE GWALIOR MP	9453471288 8090281288
37	RAIPUR (CHHATISGARH)	KOTA STUDY CIRCLE RAIPUR BRANCH FIRST FLOOR BHATIA COMPLEX, NEAR RAJ KUMAR COLLEGE RAIPUR CHHATISGARH	+91 82698 45570, +91 6260 420
38	DEHRADUN (UK)	94 DHARAMPUR, HARIDWAR ROAD OPP. THE ORCHARD HALL PARAGANA KENDRIYA DOON, DEHRADUN UK-248001	8869090231 7906275857
39	BHILAI (CHHATISGARH)	VISION CLASSES, NEW CIVIC CENTER AREA, BHILAI (CHHATISGARH)	7898918569 8516960069

@NE[illegible]EET_TEST_SERIES

New Light Institute

PHYSICS & CHEMISTRY TEST SERIES-UG-2023-24

PCT-11

TEST-ID : 711

DURATION : 120 Minutes **DATE : 16-03-2024** **MARKS : 360**

Topic

Physics : **Work, Enegry & power, Rotational Motion, Gravitation, Experimental**

Chemistry : **Some basic concepts in chemistry, Atomic structure , Purification and characterisation of organic compound & Experimental**

(Do not open this Test Booklet until you are asked to do so.)

Please read the instructions carefully :

- The Test pattern of NEET (UG)-2021 comprises of two Sections.

  Each subject will consist of two sections. Section A will consist of 35 Questions and Section B will have 15 questions, out of these 15 Questions, candidates can choose to attempt any 10 Questions.

  The pattern for the NEET (UG)-2021 Examination for admission in the Session 2021-22 is as follows:

Sr. No.	Subject(s)	Section(s)	No. of Question(s)	Mark(s)* *(Each Question Carries 04 (Four) Marks)	Type of Question(s)
1	PHYSICS	SECTION-A	35	140	MCQ (Multiple Choice Questions).
		SECTION-B	15	40	
2	CHEMISTRY	SECTION-A	35	140	
		SECTION-B	15	40	
TOTAL MARKS				**360**	

Note : Correct option marked will be given (4) marks and incorrect option marked will be minus one (-1) marks. Ubittemped / Unanswered Questions will be given no marks.

- The important points to note:

  I. Each question carries 04 (four) marks and, for each correct answer candidate will get 04 (four) marks.

  II. For each incorrect answer, 01(one) mark will be deducted from the total score.

  III. To answer a question, the candidate has to find, for each question, the correct answer/ best option.

  IV. However, after the process of the challenge of key, if more than one option is found to be correct then all/any one of the multiple correct/best options marked will be given four marks (+4).

  - Any incorrect option marked will be given minus one mark (-1).
  - Unanswered/Unattempted questions will be given no marks. In case, a question is dropped/ ignored, all candidates will be given four marks (+4) irrespective of the fact whether the question has been attempted or not attempted by the candidate.

Name of the Student (In CAPITALS) : _____

Candidate ID : _____

Candidate Signature : _____ **Invigilator's Signature :** _____

INSTRUCTION

- The candidates should ensure that the Answer Sheet is not folded. Do not make any stray marks on the Answer Sheet. Do not write your roll no. anywhere else except in the specified space in the Test Booklet/Answer Sheet.
- Before attempting the question paper ensure that it contains all the pages and no question is missing.
- Each candidate must show on demand his/her Admission Card to the Invigilator.
- If any student is found to have occupied the seat of another student, both the students shall be removed from the examination and shall have to accept any other penalty imposed upon them.
- No candidate, without special permission of the Superintendent or Invigilator, would leave his/her seat.
- The candidates should not leave the Examination Hall without handing over their Answer Sheet to the Invigilator on duty and sign the Attendance Sheet twice. Cases where a candidate has not signed the Attendance Sheet second time will be deemed not to have handed over Answer Sheet and dealt with as an unfair means case.
- Use of Electronic/Manual Calculator is prohibited.
- The candidates are governed by all Rules and Regulations of the Board with regard to their conduct in the Examination Hall. All cases of unfair means will be dealt with as per Rules and Regulations of the Board.
- The candidates will write the Correct Test ID Code as given in the Test Booklet/Answer Sheet in the Attendance Sheet.

Key Points of New Light Test Series :

- Rapid Fire Revision of all tests Live Classes available on **"New LIght Institute"** Channel (YouTube) before the scheduled test.
- Video of all tests' solution available on **"New Light Institute" App.**
- Chat support **24×7** available for the students on **"New Light Institute" App.**
- Test results are regularly sent to the parents and students.

For lattest update on NEET, PDF sheets, other examinations and class schedule.

Please Subscribe our –

Telegram Channel - @NEWLIGHT_NEET_TEST_SERIES

Youtube Channel - New Light Institute

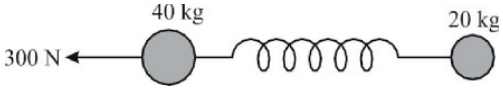
BEWARE OF NEGATIVE MARKING

Topic- Work, Enegry & power, Rotational Motion, Gravitation, Experimental

SECTION-A

सभी 35 प्रश्न अनिवार्य है

1. स्प्रिंग नियतांक 5×10^3 N/m की एक स्प्रिंग प्रारंभ में अतानित स्थिति से 15cm तानिक है। तब और 15cm से तानित करने के लिए आवश्यक कार्य है
   (1) 62.5 J
   (2) 125 J
   (3) 168.75 J
   (4) 250 J
2. लंबाई 2.25m की एक डोरी के सिरे से जुड़ी द्रव्यमान 0.36kg की एक गेंद एक क्षैतिज वृत्त में गतिमान है। यदि तनाव 36 N से अधिक होगा तो डोरी टूट जाएगी। अधिकतम कितनी चाल से गेंद को गति कराया जा सकता है?
   (1) 15 m/s
   (2) 13 m/s
   (3) 4.5 m/s
   (4) 14 m/s
3. द्रव्यमान 40gm,60gm और 100gm के तीन कणों के वेग क्रमशः $15\hat{i}, 15\hat{j}$ और $15\hat{k}$ (m/s में) हैं। तीन कणों के द्रव्यमान केंद्र का वेग (m/s में) है:
   (1) $3\hat{i}+4.5\hat{j}+7.5\hat{k}$
   (2) $15(\hat{i}+\hat{j}+\hat{k})$
   (3) $20\hat{i}+30\hat{j}+5\hat{k}$
   (4) $40\hat{i}+60\hat{j}+100\hat{k}$
4. 20kg और 40kg के दो द्रव्यमान चित्र में दर्शाए अनुसार एक द्रव्यमानहीन स्प्रिंग से संयोजित है। 300N का एक बल 40kg द्रव्यमान पर उस क्षण पर कार्य करता है जब 20kg द्रव्यमान का त्वरण बायीं ओर 14ms^{-2} होता है। 40kg द्रव्यमान का त्वरण है:

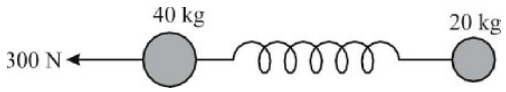


   (1) $\frac{1}{4}$ms^{-2} (2) $\frac{1}{2}$ms^{-2}
   (3) 5 ms^{-2} (4) 2 ms^{-2}

SECTION-A

Attempt All 35 Questions

1. A spring of spring constant 5×10^3 N/m is elongated initially by 15 cm from the unstretched position. Then the work required to elongate further by another 15 cm is;
   (1) 62.5 J
   (2) 125 J
   (3) 168.75 J
   (4) 250 J
2. A ball of mass 0.36 kg attached to the end of a string of length 2.25 m is moving in a horizontal circle. The string will break if the tension is more than 36 N. What is the maximum speed with which the ball can be moved?
   (1) 15 m/s
   (2) 13 m/s
   (3) 4.5 m/s
   (4) 14 m/s
3. The velocities of three particles of masses 40 gm, 60 gm and 100 gm are $15\hat{i}, 15\hat{j}$ and $15\hat{k}$ (in m/s) respectively. The velocity (in m/s) of the centre of mass of the three particles is;
   (1) $3\hat{i}+4.5\hat{j}+7.5\hat{k}$
   (2) $15(\hat{i}+\hat{j}+\hat{k})$
   (3) $20\hat{i}+30\hat{j}+5\hat{k}$
   (4) $40\hat{i}+60\hat{j}+100\hat{k}$
4. Two masses of 20 kg and 40 kg respectively are connected by a massless spring as shown in figure. A force of 300 N acts on the 40 kg mass at the instant when the 20 kg mass has an acceleration of 14 ms^{-2} towards left, the acceleration of the 40 kg mass is;



   (1) $\frac{1}{4}$ms^{-2} (2) $\frac{1}{2}$ms^{-2}
   (3) 5 ms^{-2} (4) 2 ms^{-2}

5. 12m लंबे और 5m ऊंचे एक घर्षणहीन आनत तल की तली से शीर्ष तक 15kg द्रव्यमान के एक गुटके को धकेलने में किया गया कार्य ज्ञात कीजिए ($g = 9.8$ m/sec^2)

(1) 692 J
(2) 735 J
(3) 198 J
(4) 3.98 J

6. एक बल क्षेत्र $\vec{F}$ के लिए स्थितिज ऊर्जा को $U(x, y) = \sin(x - y)$ से व्यक्त किया जाता है। $\left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ पर द्रव्यमान m के कण पर कार्यरत बल है:

(1) 0
(2) $\sqrt{2}$
(3) $\frac{1}{\sqrt{2}}$
(4) 1

7. एक फ्लाई व्हील का जड़त्व आघूर्ण तथा घूर्णी गतिज ऊर्जा क्रमशः 30 kg-m^2 और 1500 जूल है। इसकी आवृत्ति (परिक्रमण प्रति सेकंड में) होगी:

(1) $\frac{600}{\pi}$ (2) $\frac{25}{\pi^2}$
(3) $\frac{5}{\pi}$ (4) $\frac{300}{\pi}$

8. यदि एक व्यक्ति अपनी चाल 3m/s से बढ़ा देता है, तो इसकी गतिज ऊर्जा तीन गुना हो जाती है। व्यक्ति की मूल चाल है

(1) $(3+\sqrt{3})$ m/s
(2) $3(\sqrt{3}+1)$
(3) $\frac{3(\sqrt{3}+2)}{2}$
(4) $\frac{3(\sqrt{3}+2)}{4}$

9. द्रव्यमान M और त्रिज्या R के एकसमान वृत्तीय डिस्क के केंद्र से $\frac{R}{2}$ दूरी पर एक बिन्दु से गुजरने वाली डिस्क के तल के लम्बवत एक रेखा के सापेक्ष डिस्क का जड़त्व आघूर्ण है

(1) $\frac{3MR^2}{4}$ (2) $\frac{MR^2}{4}$
(3) $\frac{5MR^2}{4}$ (4) $\frac{7MR^2}{4}$

5. Find the work done in pushing a block of mass 15 kg from bottom to the top of a frictionless inclined plane 12 m long and 5 m high. (g = 9.8 m/sec^2)

(1) 692 J
(2) 735 J
(3) 198 J
(4) 3.98 J

6. The potential energy for a force field $\vec{F}$ is given by $U(x, y) = \sin(x - y)$. The force acting on the particle of mass m at $\left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ is;

(1) 0
(2) $\sqrt{2}$
(3) $\frac{1}{\sqrt{2}}$
(4) 1

7. The moment of inertia and rotational kinetic energy of a fly wheel are 30 kg-m^2 and 1500 joule respectively. Its frequency (in revolution per second) would be;

(1) $\frac{600}{\pi}$ (2) $\frac{25}{\pi^2}$
(3) $\frac{5}{\pi}$ (4) $\frac{300}{\pi}$

8. If a man increases his speed by 3 m/s then his kinetic energy is tripled. The original speed of the man is

(1) $(3+\sqrt{3})$ m/s
(2) $3(\sqrt{3}+1)$
(3) $\frac{3(\sqrt{3}+2)}{2}$
(4) $\frac{3(\sqrt{3}+2)}{4}$

9. The moment of inertia of uniform circular disc of mass M and radius R about a line perpendicular to the plane of the disc passing through a point at a distance of $\frac{R}{2}$ from the centre of the disc is.

(1) $\frac{3MR^2}{4}$ (2) $\frac{MR^2}{4}$
(3) $\frac{5MR^2}{4}$ (4) $\frac{7MR^2}{4}$

10. एक कण को क्षैतिज के साथ 45° कोण पर गतिज ऊर्जा '*K*' के साथ प्रक्षेपित किया जाता है। उच्चतम बिन्दु पर गतिज ऊर्जा ज्ञात कीजिए।

(1) $\frac{K}{2}$

(2) $\frac{K}{4}$

(3) K

(4) 0

11. अभिकथन (A): एक प्रसारित या संपीडित स्प्रिंग की स्थितिज ऊर्जा, प्रसार या संपीड़िन के साथ रेखीय रूप से अनुक्रमानुपाती होती है।

कारण (R): एक स्प्रिंग की स्थितिज ऊर्जा और स्प्रिंग के प्रसार या संपीड़न के मध्य ग्राफ एक परवलय होता है।

(1) अभिकथन (A)और कारण दोनों सही हैं, तथा कारण (R) अभिकथन (A) की सही व्याख्या है

(2) अभिकथन (A)और कारण दोनों सही हैं, लेकिन कारण (R) अभिकथन (A) की सही व्याख्या नहीं है

(3) अभिकथन (A) गलत है और कारण (R) गलत है

(4) अभिकथन (A) गलत है और कारण (R) सही है

12. केपलर का दूसरा नियम (क्षेत्रों का नियम) निम्नलिखित में से किस नियम का परिणाम माना जा सकता है?

(1) ऊर्जा का संरक्षण

(2) रैखिक संवेग का संरक्षण

(3) कोणीय संवेग का संरक्षण

(4) द्रव्यमान का संरक्षण

13. एकसमान गोलीय कोश के अन्दर

(A) गुरूत्वीय क्षेत्र शून्य होता है

(B) गुरूत्वीय विभव शून्य होता है

(C) गुरूत्वीय क्षेत्र प्रत्येक स्थान पर समान होता है

(D) गुरूत्वीय विभव प्रत्येक स्थान पर समान होता है

नीचे दिए गये विकल्पों में सही उत्तर चुनिए

(1) केवल (B),(C) और (D)

(2) केवल (D)

(3) केवल (A),(C) और (D)

(4) केवल (A),(B) और (C)

14. किसी ग्रह की सतह और उसकी सतह से 20 मीटर की ऊँचाई पर स्थित एक बिंदु के बीच गुरूत्वाकर्षण विभव का अंतर 2J/kg है। यदि गुरूत्वाकर्षण क्षेत्र एक समान है, तो 5 किलो के पिंड को सतह से 4 मीटर की ऊँचाई तक ले जाने में किया गया कार्य होगा।

10. **A particle is projected at 45° to the horizontal with a kinetic energy '*K*'. Find the kinetic energy at the highest point?**

(1) $\frac{K}{2}$

(2) $\frac{K}{4}$

(3) K

(4) 0

11. **Assertion (A): Potential energy of a stretched or compressed spring is linearly proportional to extension or compression.**

Reason (R): Graph between potential energy of a spring versus the extension or compression of the spring is a parabola.

(1) Both **Assertion (A)** and **Reason (R)** are the true, and **Reason (R)** is a correct explanation of **Assertion (A)**.

(2) Both **Assertion (A)** and **Reason (R)** are the true, but **Reason (R)** is not a correct explanation of **Assertion (A)**.

(3) **Assertion (A)** is false, and **Reason (R)** is false.

(4) **Assertion (A)** is false, and **Reason (R)** is true.

12. **Kepler's 2nd law (law of areas) can be considered as a consequence of which of the following laws?**

(1) Conservation of energy

(2) Conservation of linear momentum

(3) Conservation of angular momentum

(4) Conservation of mass

13. **Inside a uniform spherical shell**

(A) the gravitational potential is zero.

(B) the gravitational field is zero.

(C) the gravitational field is same everywhere.

(D) the gravitational potential is same evrywhere

Select the correct answer from the options given below

(1) only (B),(C) and (D)

(2) only (D)

(3) only (A),(C) and (D)

(4) only (A),(B) and (C)

14. **Gravitational potential difference between surface of a planet and a point situated at a height of 20m above its surface is 2 J/kg. If gravitational field is uniform, then the work done in taking a 5kg body upto height 4 meter above surface will be:**

(1) 2 J

(2) 20 J

(3) 40 J

(4) 10 J

15. कथन: सूर्य के चारों ओर परिक्रमण करते किसी ग्रह की कक्षा जितनी छोटी होगी, एक परिक्रमण करने में लगने वाला समय भी उतना ही कम होगा

कारण: केपलर के ग्रहों की गति के तृतीय नियम के अनुसार, ग्रहों के आवर्तकाल का वर्ग सूर्य से ग्रह की माध्य दूरी के घन के समानुपाती होता है।

(1) कथन तथा कारण दोनों सही हैं तथा कारण कथन का सही स्पष्टीकरण है।

(2) कथन तथा कारण दोनों सही हैं तथा कारण कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

(3) कथन सही है परन्तु कारण गलत है।

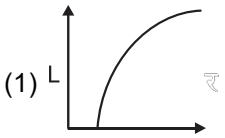
(4) कथन गलत है तथा कारण सही है।

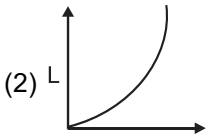
16. एन.टी.पी. पर हवा में ध्वनि की गति 332 मीटर/सेकंड है। यदि एनटीपी पर हाइड्रोजन का घनत्व हवा का (1/16)वां है, तो हाइड्रोजन में ध्वनि की गति क्या है?

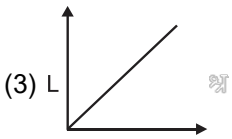
(1) 664 m/s (2) 996 m/s

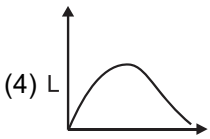
(3) 1328 m/s (4) 1028 m/s

17. निम्नलिखित में से कौन सा ध्वनि ग्राफ की प्रबलता बनाम तीव्रता का प्रतिनिधित्व करता है?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

18. एक साधारण लोलक के गोलक का वेग उसकी माध्य स्थिति पर क्या होगा, यदि यह 10 cm की ऊर्ध्वाधार ऊँचाई तक c<wkseal {ke gS($g = 9.8\ m/s^2$)



(1) 2.2 m/s (2) 1.8 m/s

(3) 1.4 m/s (4) 0.6 m/s

(1) 2 J

(2) 20 J

(3) 40 J

(4) 10 J

15. **Assertion: Smaller the orbit of a planet revolving around the Sun, shorter is the time taken to complete one revolution.**

Reason: According to Kepler's third law of planetary motion, the square of the period of the planets with respect to the Sun is proportional to the cube of the mean distance of the planet.

(1) Both Assertion and Reason are true and the Reason is the correct explanation of the Assertion.

(2) Both Assertion and Reason are true and the Reason is not a correct explanation of the Assertion.

(3) Assertion is true but Reason is false.

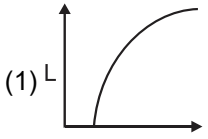
(4) Assertion is false and Reason is true.

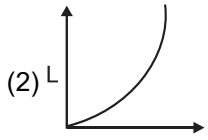
16. **The speed of sound in air at N.T.P. is 332 m/s. If density of hydrogen at N.T.P. is $(1/16)^{th}$ of air, then the speed of sound in hydrogen is**

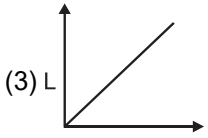
(1) 664 m/s (2) 996 m/s

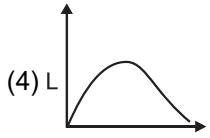
(3) 1328 m/s (4) 1028 m/s

17. **Which of the following represents loudness versusintensity of sound graph?**

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

18. **What is the velocity of the bob of a simplependulum at its mean position, if it is able to rise to vertical height of 10*cm* ($g = 9.8\ m/s^2$)**



(1) 2.2 m/s (2) 1.8 m/s

(3) 1.4 m/s (4) 0.6 m/s

19. S.H.M. क्रियान्वित करने वाले कण की गतिज ऊर्जा 16 J है जब यह अपनी माध्य स्थिति में है। यदि दोलनों का आयाम 25 सेमी है और कण का द्रव्यमान 5.12 किलोग्राम है, तो इसके दोलन की समय अवधि क्या है?

(1) $\frac{\pi}{5}$ sec

(2) 2π sec

(3) 20π sec

(4) 5π sec

20. दोलन आरम्भ करने के लिए एक साधारण लोलक को उसकी माध्य स्थिति से विस्थापित किया जाता है। पेण्डुलम पर कार्य करने वाले निम्नलिखित में से किस बल का बल आघूर्ण इसे वापस माध्य स्थिति में लाने का प्रयास करता है?

(1) डोरी में तनाव

(2) अभिकेन्द्र बल

(3) केन्द्रापसारक बल

(4) वजन का घटक

21. यदि दो अणुओं की स्थितिज ऊर्जा दी जाती है $U = \frac{A}{r^6} - \frac{B}{r^3}$ द्वारा फिर संतुलन की स्थिति में, इसकी स्थितिज ऊर्जा किसके बराबर है

(1) $\frac{A^2}{4B}$

(2) $-\frac{B^2}{4A}$

(3) $\frac{2B}{A}$

(4) 3A

22. एक कण को पलायन वेग के एक चौथाई के बराबर गति से पृथ्वी की सतह (त्रिज्या *Re*) से लम्बवत ऊपर की ओर प्रक्षेपित किया जाता है। पृथ्वी की सतह से इसके द्वारा प्राप्त अधिकतम ऊँचाई कितनी है?

(1) $\frac{16}{15}R_e$ (2) $\frac{R_e}{15}$

(3) $\frac{4}{15}R_e$ (4) $\frac{R_e}{2}$

23. पृथ्वी द्वारा गुरुत्वाकर्षण के कारण त्वरण के बारे में निम्नलिखित में से कौन सा कथन सत्य है? (जहाँ *R* पृथ्वी की त्रिज्या है)

(1) केंद्र से दूर जाने में '*g*' बढ़ता है यदि $r > R$

(2) केंद्र से दूर जाने में '*g*' घटता है यदि $r < R$

(3) पृथ्वी के केंद्र पर '*g*' शून्य है

(4) यदि पृथ्वी अपनी धुरी पर घूमना बंद कर दे तो '*g*' घट जाता है

19. The kinetic energy of a particle executing S.H.M. is 16 J when it is in its mean position. If the amplitude of oscillations is 25 cm and the mass of the particle is 5.12 kg, the time period of its oscillation is

(1) $\frac{\pi}{5}$ sec

(2) 2π sec

(3) 20π sec

(4) 5π sec

20. A simple pendulum is displaced from its mean position to initiate oscillations. The torque of which of the following force acting on the pendulum tries to restore it back to the mean position?

(1) Tension in the string

(2) Centripetal force

(3) Centrifugal force

(4) Component of weight

21. If the potential energy of two molecules is given by, $U = \frac{A}{r^6} - \frac{B}{r^3}$ then at equilibrium position, its potential energy is equal to;

(1) $\frac{A^2}{4B}$

(2) $-\frac{B^2}{4A}$

(3) $\frac{2B}{A}$

(4) 3A

22. A particle is projected vertically upwards from the surface of the earth (radius *Re*) with a speed equal to one fourth of escape velocity. What is the maximum height attained by it from the surface of the earth?

(1) $\frac{16}{15}R_e$ (2) $\frac{R_e}{15}$

(3) $\frac{4}{15}R_e$ (4) $\frac{R_e}{2}$

23. Which of the following statements is true about acceleration due to gravity by Earth? (where *R* is radius of earth)

(1) '*g*' increases in moving away from the centre if $r > R$

(2) '*g*' decreases in moving away from the centre if $r < R$

(3) '*g*' is zero at the centre of earth

(4) '*g*' decreases if earth stops rotating on its axis

24. गहराई d जिस पर गुरूत्वाकर्षण के कारण त्वरण का मान पृथ्वी की सतह से ऊंचाई *R* पर गुरूत्वाकर्षण के कारण त्वरण 1/4 है (जहाँ *R* पृथ्वी की त्रिज्या है)

(1) R

(2) $\frac{15R}{16}$

(3) 2R

(4) $\frac{14R}{15}$

25. m द्रव्यमान के किसी पिंड को जब पृथ्वी की सतह से *3R* की ऊँचाई तक उठाया जाता है तो उसकी गुरुत्वीय स्थितिज ऊर्जा में परिवर्तन होता है। (जहाँ *R* पृथ्वी की त्रिज्या है)

(1) $\frac{mgR}{4}$

(2) mgR

(3) $\frac{1}{2}mgR$

(4) $\frac{3}{4}mgR$

26. *r* पृथक्करण पर दो बिंदु द्रव्यमानों m_1 तथा m_2 के बीच गुरुत्वाकर्षण बल किसके द्वारा दिया जाता है $F = k\frac{m_1m_2}{r^2}$, स्थिरांक k

(1) केवल इकाइयों की प्रणाली पर निर्भर करता है।

(2) केवल द्रव्यमानों के बीच माध्यम पर निर्भर करता है।

(3) (1) और (2) दोनों पर निर्भर करता है।

(4) दोनों (1) और (2) से स्वतंत्र हैं।

27. यदि किसी ग्रह का द्रव्यमान *M*, त्रिज्या *x* है, तो दो किलो द्रव्यमान को सतह से 4*x* ऊंचाई तक धीरे धीरे ले जाने के लिए किया जाने वाला कार्य है

(1) $\frac{8GM}{5x}$

(2) $\frac{2GM}{x}$

(3) $\frac{5GM}{x}$

(4) $\frac{4GM}{3x}$

28. यदि द्रव्यमान *M*, है त्रिज्या *R* वाले एक ठोस गोले का उसके द्रव्यमान केंद्र से गुजरने वाले धुरी के परित: जड़त्व $\frac{2}{5}RM^2$ है, तो उस अक्ष के परित: घूर्णन की त्रिज्या जो दिए गए अक्ष के समानांतर है और केंद्र से 2*R* की दूरी पर है होगा:

24. **The depth *d* at which the value of acceleration due to gravity is 1/4th of the acceleration due to gravity at altitude *R* from surface of the earth is (*R* : radius of earth)**

(1) R

(2) $\frac{15R}{16}$

(3) 2R

(4) $\frac{14R}{15}$

25. **The change in gravitational potential energy of a body of mass *m* when it is raised from earth surface to a height 3*R* above surface of earth is (*R* : radius of earth)**

(1) $\frac{mgR}{4}$

(2) mgR

(3) $\frac{1}{2}mgR$

(4) $\frac{3}{4}mgR$

26. **The gravitational force between two point masses m_1 and m_2 at separation *r* is given by $F = k\frac{m_1m_2}{r^2}$ The constant k**

(1) Depends on system of units only

(2) Depends on medium between masses only

(3) Depends on both (1) and (2)

(4) Is independent of both (1) and (2)

27. **If mass of a planet is *M*, radius is *x*, then the work to be done to slowly take a 2 kg mass from surface to a height 4*x* is**

(1) $\frac{8GM}{5x}$

(2) $\frac{2GM}{x}$

(3) $\frac{5GM}{x}$

(4) $\frac{4GM}{3x}$

28. **If the moment of inertia of a solid sphere of mass *M* and radius *R* about an axis passing through its centre of mass is $\frac{2}{5}RM^2$, then its radius of gyration about an axis which is parallel to given axis and at a distance 2*R* from the centre will be**

(1) $R\sqrt{\frac{22}{5}}$ (2) $R\sqrt{\frac{26}{3}}$

(3) $R\sqrt{\frac{26}{5}}$ (4) $R\sqrt{\frac{11}{5}}$

29. यदि 45 अक्षांश पर स्थित कोई पिंड भारहीनता महसूस करता है, तो इस स्थिति में पृथ्वी की कोणीय गति होगी

(1) $\frac{g}{R}$ (2) $\frac{2g}{R}$

(3) $\sqrt{\frac{g}{R}}$ (4) $\sqrt{\frac{2g}{R}}$

30. एक हलके ग्रह की कल्पना करें जो *T* के समय अवधि के साथ त्रिज्या *R* की गोलाकार कक्षा में एक बहुत बड़े तारे के चारों ओर घूम रहा है यदि ग्रह और तारे के बीच आकर्षण का गुरुत्वाकर्षण बल $R^{-3/2}$ के समानुपाती है तो

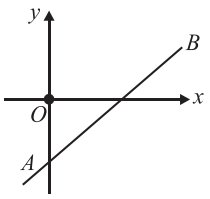
(1) *T*, $R^{5/4}$ के समानुपाती है

(2) *T*, $R^{7/4}$ के समानुपाती है

(3) *T*, $R^{3/2}$ के समानुपाती है

(4) *T*, *R* के समानुपाती है

31. दो किग्रा द्रव्यमान का एक कण '*AB*' के अनुदिश $y = x - 4$ के अनुसार 4 m/s की चाल से घूम रहा है, तो '*O*' के परितः कोणीय संवेग है



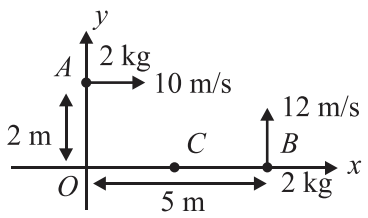
(1) $16\sqrt{2}$ kgm / s

(2) $32\sqrt{2}$ kgm / s

(3) *32 kg m/s*

(4) *16 kg m/s*

32. चित्र में दिखाए अनुसार तीन कण *A*, *B* और *C* गति कर रहे हैं। तीसरे कण *C* के कोणीय संवेग की गणना करें ताकि बिन्दु *O* के बारे में प्रणाली का कोणीय संवेग शून्य हो जाए



(1) $R\sqrt{\frac{22}{5}}$ (2) $R\sqrt{\frac{26}{3}}$

(3) $R\sqrt{\frac{26}{5}}$ (4) $R\sqrt{\frac{11}{5}}$

29. If a body lying at 45° latitude feels weightlessness, then angular speed of the earth in this situation would be (symbols have their usual meaning)

(1) $\frac{g}{R}$ (2) $\frac{2g}{R}$

(3) $\sqrt{\frac{g}{R}}$ (4) $\sqrt{\frac{2g}{R}}$

30. Imagine a light planet revolving around a very massive star in a circular orbit of radius *R* with time period of revolution *T*. If the gravitational force of attraction between the planet and the star is proportional to $R^{-3/2}$, then

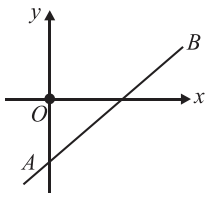
(1) *T* is proportional to $R^{5/4}$

(2) *T* is proportional to $R^{7/4}$

(3) *T* is proportional to $R^{3/2}$

(4) *T* is proportional to *R*

31. A particle of mass 2 kg is moving along '*AB*' according to $y = x - 4$ with speed 4 m/s, then angular momentum about '*O*' is



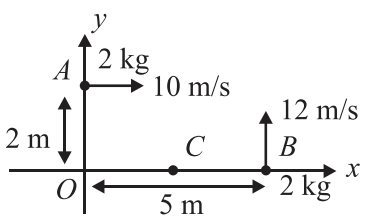
(1) $16\sqrt{2}$ kgm / s

(2) $32\sqrt{2}$ kgm / s

(3) *32 kg m/s*

(4) *16 kg m/s*

32. Three particles *A*, *B* and *C* are moving as shown in figure. Calculate the angular momentum of the third particle *C* so that the angular momentum of system about point *O* becomes zero.



(1) $80\,\hat{k}$ kg ms^{-1}

(2) $-80\,\hat{k}$ kg ms^{-1}

(3) $40\,\hat{k}$ kg ms^{-1}

(4) $-40\,\hat{k}$ kg ms^{-1}

33. किसी ग्रह के लिए पलायन वेग v_e है। एक कण ग्रह से बड़ी दूरी पर आराम से शरू होता है, केवल गुरुत्वाकर्षण के तहत ग्रह तक पहँचता है, और इसके केंद्र के माध्यम से एक चिकनी सुरंग से गुजरता है। ग्रह के केंद्र पर इसकी गति होगी

(1) $\sqrt{1.5}v_e$ (2) $\frac{v_e}{\sqrt{2}}$

(3) v_e श्र (4) शून्य

34. तीन समान बिन्दु द्रव्यमान, जिनमें से प्रत्येक का द्रव्यमान 1 किग्रा है, *x-y* तल में बिंदुओं (0,0) (0, 0.2 m) और (0.2 m, 0) पर स्थित है। मूल बिंदु पर द्रव्यमान पर गुरुत्वाकर्षण बल है

(1) $1.67\times10^{-11}(\hat{i}+\hat{j})$N

(2) $3.34\times10^{-10}(\hat{i}+\hat{j})$N

(3) $1.67\times10^{-9}(\hat{i}+\hat{j})$N

(4) $3.34\times10^{-10}(\hat{i}-\hat{j})$N

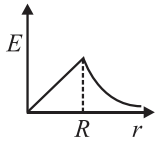
35. यदि सूर्य और पृथ्वी के बीच की दूरी तीन गुना बढ़ा दी जाए तो ये दोनों के बीच आकर्षण होगा

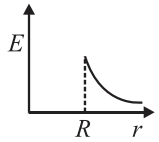
(1) स्थिर रहता है (2) 63% की कमी

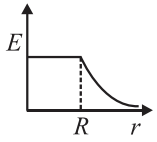
(4) 63 %की वृद्धि (4) 89% की कमी

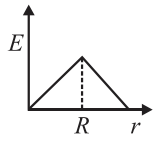
SECTION-B

36. निम्नलिखित में से कौन सा प्लॉट त्रिज्या *R* के पतले गोलाकार खोल के कारण दूरी *r* के साथ एक कण के गुरुत्वाकर्षण क्षेत्र की भिन्नता को दर्शाता है ?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

37. एक नियत बल की क्रिया के अधीन एक विमा में गतिमान एक कण का विस्थापन y समय t के साथ समीकरण $t = y^{1/3} + 5$ द्वारा संबंधित है, जहाँ y मीटर में है और t सेकंड में है। प्रथम 10 सेकंड में बल द्वारा किया गया कार्य है

(1) 95 J (2) 65 J

(3) 0 J (4) 35 J

(1) $80\,\hat{k}$ kg ms^{-1}

(2) $-80\,\hat{k}$ kg ms^{-1}

(3) $40\,\hat{k}$ kg ms^{-1}

(4) $-40\,\hat{k}$ kg ms^{-1}

33. The escape velocity for a planet is v_e. A particle starts from rest at a large distance from the planet, reaches the planet only under gravitational attraction, and passes through a smooth tunnel through its centre. Its speed at the centre of the planet will be

(1) $\sqrt{1.5}v_e$ (2) $\frac{v_e}{\sqrt{2}}$

(3) v_e (4) Zero

34. Three identical point masses, each of mass 1 kg lie in the *x-y* plane at points (0,0) (0, 0.2 m) and (0.2 m, 0). The gravitational force on the mass at the origin is

(1) $1.67\times10^{-11}(\hat{i}+\hat{j})$N

(2) $3.34\times10^{-10}(\hat{i}+\hat{j})$N

(3) $1.67\times10^{-9}(\hat{i}+\hat{j})$N

(4) $3.34\times10^{-10}(\hat{i}-\hat{j})$N

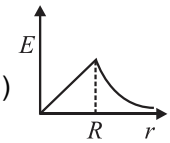
35. If the distance between sun and earth is increased by 3 times, then attraction between the two will be

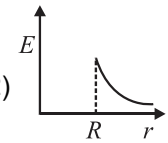
(1) Remains constant (2) Decrease by 63%

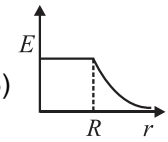
(3) Increase by 63% (4) Decreases by 89%

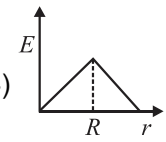
SECTION-B

36. Which one of the following plots represents the variation of gravitational field of a particle with distance *r* due to thin spherical shell of radius *R*?

(1) 

(2) 

(3) 

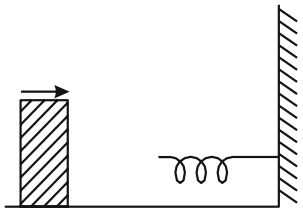
(4) 

37. The displacement *y* of a particle moving in one dimension under the action of a constant force is related to the time *t* by the equation $t = y^{1/3} + 5$, where *y* is in meter and *t* is in seconds. The work done by the force in the first 10 seconds is;

(1) 95 J (2) 65 J

(3) 0 J (4) 35 J

38. 2.0kg का गुटका चित्र में दर्शाए अनुसार बल नियतांक 4.5Nm^{-1} के एक क्षैतिज भारहीन स्प्रिंग के साथ संघट्ट करता है। गुटका विराम में आने से पूर्व स्प्रिंग को 8.0m संपीडित करता है। यदि गुटके और क्षैतिज पृष्ठ के मध्य गतिज घर्षण गुणांक 0.5 है, स्प्रिंग के साथ संघट्ट के क्षण पर गुटके का वेग लगभग है:



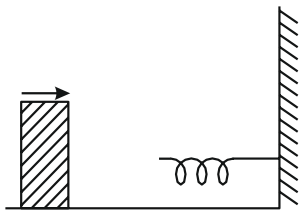
(1) 1.5 ms^{-1} (2) 14 ms^{-1}
(3) 150 ms^{-1} (4) 15 ms^{-1}

39. त्रिज्या *R* और द्रव्यमान *m* का एक पिंड *v* चाल से बिना फिसले क्षैतिज रूप से लोटनिक गति कर रहा है। यह एक पहाड़ी के ऊपर अधिकतम ऊंचाई $h = \frac{7v^2}{10g}$ तक लोटनिक गति करता है। पिंड हो सकता है:
(1) ठोस गोला
(2) खोखला गोला
(3) डिस्क
(4) वलय

40. अभिकथन (A): दी गई ऊंचाई के एक आनत तल की तली पर किसी पिंड का वेग, जब यह खुरदुरे तल पर नीचे की ओर लोटनिक गति करता है उसकी तुलना में जब यह चिकने तल पर नीचे की ओर फिसलता है, कम होता है।
कारण (R): नीचे की ओर लोटनिक गति में, एक पिंड स्थानांतरीय गतिज ऊर्जा और घूर्णी गतिज ऊर्जा दोनों प्राप्त कर लेता है।
(1) अभिकथन (A)और कारण दोनों सही हैं, तथा कारण (R) अभिकथन (A) की सही व्याख्या है
(2) अभिकथन (A) और कारण दोनों सही हैं, लेकिन कारण (R) अभिकथन (A) की सही व्याख्या नहीं है
(3) अभिकथन (A) सही है और कारण (R) गलत है
(4) अभिकथन (A) गलत है और कारण (R) सही है

41. निम्न कथनों पर विचार कीजिए।
(1) त्रिज्या *R* की एकसमान अर्धवृत्तीय डिस्क का द्रव्यमान केंद्र समद्विभाजक पर केंद्र से $2R/3\pi$ पर है
(2) त्रिज्या *R* की एकसमान अर्धवृत्तीय वलय का द्रव्यमान केंद्र समद्विभाजक पर केंद्र से $4R/3\pi$ पर है
(3) त्रिज्या *R* के एक ठोस अर्धगोले का द्रव्यमान केंद्र समद्विभाजक पर केंद्र से $3R/8$ पर है
(4) त्रिज्या *R* के एक अर्धगोलीय खोल का द्रव्यमान केंद्र समद्विभाजक पर केंद्र से $R/2$ पर है
(1) D only (2) A, B, C, D
(3) C, D (4) A, B

38. **A 2.0 kg block collides with a horizontal weightless spring of force constant 4.5 Nm^{-1} as shown in figure. The block compresses the spring 8.0 m before coming to rest. If the coefficient of kinetic friction between the block and horizontal surface is 0.5, the speed of the block at the instant of collision with the spring is approximately;**



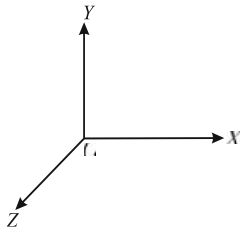
(1) 1.5 ms^{-1} (2) 14 ms^{-1}
(3) 150 ms^{-1} (4) 15 ms^{-1}

39. **A body of radius *R* and mass *m* is rolling horizontally without slipping with speed *v*. It then rolls up a hill to a maximum height $h = \frac{7v^2}{10g}$. The body might be a;**
(1) solid sphere
(2) hollow sphere.
(3) disc.
(4) ring.

40. **Assertion (A): The velocity of a body at the bottom of an inclined plane of given height, is less when it slides down the smooth plane, compared to when it is rolling down the rough plane.**
Reason (R): In rolling down, a body acquires both kinetic energy of translation and rotation.
(1) Both Assertion (A) and Reason (R) are the true, and Reason (R) is a correct explanation of Assertion (A).
(2) Both Assertion (A) and Reason (R) are the true, but Reason (R) is not a correct explanation of Assertion (A).
(3) Assertion (A) is true, and Reason (R) is false.
(4) Assertion (A) is false, and Reason (R) is true.

41. **Consider the following statement(s).**
(A) CM of a uniform semicircular disc of radius *R* is $2R/3\pi$ from the centre on the bisector.
(B) CM of a uniform semicircular ring of radius *R* is $4R/3\pi$ from the centre on the bisector
(C) CM of a solid hemisphere of radius *R* is $3R/8$ from the centre on the bisector.
(D) CM of a hemisphere shell of radius *R* is $R/2$ from the centre on the bisector.
Which statements is/are correct?
(1) D only (2) A, B, C, D
(3) C, D (4) A, B

42. $-\hat{k}$ का एक बल निर्देशांक प्रणाली के मूल बिन्दु *O* पर कार्य करता है। बिन्दु (2, – 3) के सापेक्ष बल आघूर्ण है:



(1) $(3\hat{i})+(2\hat{j})$

(2) $(-3\hat{i})+(2\hat{j})$

(3) $(3\hat{i})-(2\hat{j})$

(4) $(-3\hat{i})-(2\hat{j})$

43. स्प्रिंग नियतांक $3I$ और $4I$ की दो स्प्रिंगों को श्रेणी में जोड़ा जाता है। संयोजन का प्रभावी स्प्रिंग नियतांक है:

(1) $\sqrt{12}k$

(2) $\frac{7k}{2}$

(3) $7k$

(4) $\frac{12k}{7}$

44. द्रव्यमान 0.1 kg का एक कण बल $F = -kx$ के अधीन है, जहाँ $k = 20\ Nm^{-1}$ है। यदि इसे मूल बिन्दु से 15cm दूरी पर एक बिन्दु से छोड़ा जाता है तो इसके प्रारम्भिक त्वरण का परिमाण क्या होगा?

(1) 30 m/s^2 (2) 40 m/s^2

(3) 10 m/s^2 (4) 50 m/s^2

45. कथन: समुद्र में ज्वारीय लहरें मुख्यत: पृथ्वी के गुरूत्वाकर्षण प्रभाव के कारण होती हैं।

कारण: पृथ्वी के गुरूत्वाकर्षण क्षेत्र की तीव्रता पृथ्वी की सतह पर अधिकतम होती है।

(1) कथन तथा कारण दोनों सही हैं तथा कारण कथन का सही स्पष्टीकरण है।

(2) कथन तथा कारण दोनों सही हैं तथा कारण कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

(3) कथन सही है परन्तु कारण गलत है।

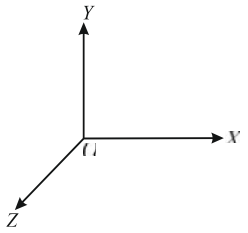
(4) कथन गलत है तथा कारण सही है।

46. यदि आर्द्र वायु में ध्वनि का वेग v_1 है तथा शुष्क वायु में ध्वनि का वेग v_2 है तो दाब तथा ताप की समान स्थिति में ध्वनि वेग v_2 है।

(1) $v_1 > v_2$ (2) $v_1 < v_2$

(3) $v_1 = v_2$ (4) $v_1 \le v_2$

42. A force of $-\hat{k}$ acts on *O*, the origin of the coordinate system. The torque about the point (2, – 3) is;



(1) $(3\hat{i})+(2\hat{j})$

(2) $(-3\hat{i})+(2\hat{j})$

(3) $(3\hat{i})-(2\hat{j})$

(4) $(-3\hat{i})-(2\hat{j})$

43. Two springs of spring constants $3k$ and $4k$ are joined in series. The effective spring constant of the combination is given by;

(1) $\sqrt{12}k$

(2) $\frac{7k}{2}$

(3) $7k$

(4) $\frac{12k}{7}$

44. A particle of mass 0.1 kg is subjected to a force $F = -kx$ with $k = 20\ Nm^{-1}$. What will be magnitude of its initial acceleration, if it is released from a point 15 cm away from the origin?

(1) 30 m/s^2 (2) 40 m/s^2

(3) 10 m/s^2 (4) 50 m/s^2

45. Assertion: The tidal waves in sea are primarily due to the gravitational effect of earth.

Reason: The intensity of gravitational field of earth is maximum at the surface of earth.

(1) Both Assertion and Reason are true and the Reason is the correct explanation of the ssertion.

(2) Both Assertion and Reason are true and the Reason is not a correct explanation of the Assertion.

(3) Assertion is true but Reason is false.

(4) Assertion is false and Reason is true.

46. If velocity of sound in moist air is v_1 and velocity of sound in dry air is v_2 then under identical condition of pressure and temperature.

(1) $v_1 > v_2$ (2) $v_1 < v_2$

(3) $v_1 = v_2$ (4) $v_1 \le v_2$

47. एक साधारण लोलक का चन्द्रमा की सतह पर आवर्तकाल T होता है। पृथ्वी की सतह पर इसकी समयावधि xT है, तो x है

(1) $\frac{1}{\sqrt{6}}$ (2) $2\sqrt{6}$

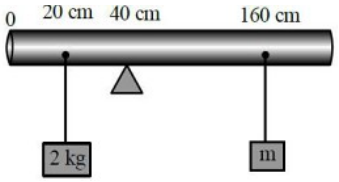
(3) $\frac{2}{\sqrt{6}}$ (4) $\sqrt{6}$

48. æ‹ eku *M* और त्रिज्या *r* का एक पतला गोलाकार वलय अपनी धुरी के चारों ओर कोणीय गति ω से घूम रहा है। द्रव्यमान *m* वाले दो कण अब बिल्कुल विपरीत बिन्दुओं पर जुड़े हुए हैं। वलय की कोणीय गति बन जाएगी:

(1) $\frac{\omega M}{m+M}$ (2) $\frac{\omega M}{M+2m}$

(3) $\frac{\omega M}{m+2M}$ (4) $\frac{\omega(M+2m)}{M}$

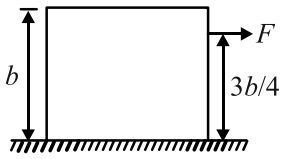
49. 200 सेमी लम्बाई और 500 ग्राम द्रव्यमान की एक समान क्षण 40 सेमी के निशान पर रखी कील पर संतुलित है। 2 किग्रा का एक द्रव्यमान क्षण से 20 सेमी की दूरी पर लटकाया गया है और एक अन्य अज्ञात द्रव्यमान '*m*' को क्षण से 160 सेमी के निशान पर लटकाया गया है जैसा की चित्र में दिखाया गया है। '*m*' का मान इस प्रकार ज्ञात करें कि क्षण संतुलन में हो ($g = 10\ m/s^2$)



(1) $\frac{1}{2}$kg (2) $\frac{1}{3}$kg

(3) $\frac{1}{6}$kg (4) $\frac{1}{12}$kg

50. '*b*' भुजा और द्रव्यमान *M* का एक समान घन एक खुरदरी क्षैतिज मेज पर रखा हुआ है। एक क्षैतिज बल *F* को आधार से 3*b*/4 की ऊंचाई पर एक बिन्दु पर चेहरे के समान रूप से लगाया जाता है घन और टेबल के बीच घर्षण का गुणांक (μ) क्या होना चाहिए ताकि यह फिसलने से पहले एक किनारे पर झुक जाए



(1) $\mu > 2/3$ (2) $\mu > 1/3$

(3) $\mu > 3/2$ (4) कोई नहीं

47. A simple pendulum has time period *T* on the surface of moon. Its time period on the earth's surface is *xT*, then *x* is;

(1) $\frac{1}{\sqrt{6}}$ (2) $2\sqrt{6}$

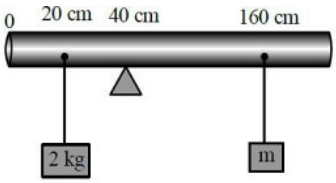
(3) $\frac{2}{\sqrt{6}}$ (4) $\sqrt{6}$

48. A thin circular ring of mass *M* and radius *r* is rotating about its axis with an angular speed ω. Two particles having mass *m* each are now attached at diametrically opposite points. The angular speed of the ring will become

(1) $\frac{\omega M}{m+M}$ (2) $\frac{\omega M}{M+2m}$

(3) $\frac{\omega M}{m+2M}$ (4) $\frac{\omega(M+2m)}{M}$

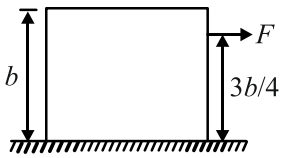
49. A uniform rod of length 200 cm and mass 500 g is balanced on a wedge placed at 40 cm mark. A mass of 2 kg is suspended from the rod at 20 cm and another unknown mass '*m*' is suspended from the rod at 160 cm mark as shown in the figure. Find the value of '*m*' such that the rod is in equilibrium: ($g = 10\ m/s^2$)



(1) $\frac{1}{2}$kg (2) $\frac{1}{3}$kg

(3) $\frac{1}{6}$kg (4) $\frac{1}{12}$kg

50. A uniform cube of side '*b*' and mass *M* rest on a rough horizontal table. A horizontal force *F* is applied normal to one of the face at a point, at a height 3*b*/4 above the base. What should be the coefficient of friction (μ) between cube and table so that is will tip about an edge before it starts slipping?



(1) $\mu > 2/3$ (2) $\mu > 1/3$

(3) $\mu > 3/2$ (4) none

TOPIC : Some basic concepts in chemistry, Atomic structure , Purification and Characterisation of Organic Compound & Experimental

SECTION-A

सभी 35 प्रश्न अनिवार्य है

51. H_2, O_2 और मीथेन के समान द्रव्यमान को V आयतन वाले एक कंटेनर में 27^0C तापमान पर समान परिस्थितियों में लिया गया है। गैसों के आयतन का अनुपात $H_2 : O_2$ मीथेन होगा

(1) 8 : 16 : 1

(2) 16 : 8 : 1

(3) 16 : 1 : 2

(4) 8 : 1 : 2

52. बोरान के दो स्थिर समस्थानिक हैं, $^{10}B(19\%)$ और $^{11}B(81\%)$। आवर्त सारणी में बोरॉन के औसत परमाणु भार की गणना करें।

(1) 10.8

(2) 10.2

(3) 11.2

(4) 10.0

53. किस स्थिति में जल के अणुओं की संख्या अधिकतम होती है ?

(1) 18mL पानी

(2) 0.18 ग्राम पानी

(3) 1 एटीएम और 273 K पर 0.00224 लीटर जलवाष्प

(4) 10^{-3} मोल पानी

54. ग्लूकोज $C_6H_{12}O_6$ के आणविक द्रव्यमान की गणना करें अणु:

(1) 160 u

(2) 180.162 u

(3) 190 u

(4) 280 u

55. सर्वाधिक अणु किसमें होते हैं ?

(1) 7 g N_2

(2) 2 g H_2

(3) 16 g NO_2

(4) 16 g O_2

SECTION-A

Attempt All 35 Questions

51. **Equal masses of H_2, O_2 and methane have been taken in a container of volume V at temperature 27^0C in identical conditions. The ratio of the volumes of gases $H_2 : O_2$: methane would be**

(1) 8 : 16 : 1

(2) 16 : 8 : 1

(3) 16 : 1 : 2

(4) 8 : 1 : 2

52. **Boron has two stable isotopes, $^{10}B(19\%)$ and $^{11}B(81\%)$. Calculate average at. wt. boron in the periodic table**

(1) 10.8

(2) 10.2

(3) 11.2

(4) 10.0

53. **In which case is number of molecules of water maximum**

(1) 18 mL of water

(2) 0.18 g of water

(3) 0.00224 L of water vapours at 1 atm and 273 K

(4) 10^{-3} mol of water

54. **Calculate the molecular mass a glucose $C_6H_{12}O_6$ molecule :**

(1) 160 u

(2) 180.162 u

(3) 190 u

(4) 280 u

55. **Which has maximum molecules ?**

(1) 7 g N_2

(2) 2 g H_2

(3) 16 g NO_2

(4) 16 g O_2

56. 4.2 ग्राम आयन में संयोजकता इलेक्ट्रानों की कुल संख्या है (N_A अवोगाद्रो की संख्या है)

(1) 2.1 N_A (2) 4.2 N_A

(3) 1.6 N_A (4) 3.2 N_A

57. 4.4 ग्राम CO_2 में आक्सीजन परमाणुओं की संख्या है

(1) 1.2×10^{23}

(2) 6×10^{22}

(3) 6×10^{23}

(4) 12×10^{23}

58. एक कार्बनिक यौगिक में कार्बन, हाइड्रोजन और आक्सीजन होते हैं। इसके तात्विक विश्लेषण ने C, 38.371% और H, 9.6% दिया। यौगिक का मूलानुपाती सूत्र होगा।

(1) CHO

(2) CH_4O

(3) CH_3O

(4) CH_2O

59. हैबर की प्रक्रिया के माध्यम से 20 मोल अमोनिया का उत्पादन करने के लिए आवश्यक हाइड्रोजन अणुओं के मोल की संख्या है

(1) 40

(2) 10

(3) 20

(4) 30

60. जब एसटीपी पर 22.4 लीटर $H_{2(g)}$ को 11.2 लीटर के साथ मिलाया जाता है, तो बनने वाला मोल $HCl_{(g)}$ बराबर होता है?

(1) 1 mol of $HCl_{(g)}$

(2) 2 mol of $HCl_{(g)}$

(3) 0.5 mol of $HCl_{(g)}$

(4) 1.5 mol of $HCl_{(g)}$

61. इसके 100 एमएल घोल में यूरिया के 6.02×10^{20} अणु मौजूद होते हैं। विलयन की सांद्रता है

(1) 0.001 M

(2) 0.1 M

(3) 0.02 M

(4) 0.01 M

56. The total number of valence electrons in 4.2 g of N_3^- ion is (N_A is the Avogadro's number)

(1) 2.1 N_A (2) 4.2 N_A

(3) 1.6 N_A (4) 3.2 N_A

57. The numbe of oxygen atoms in 4.4 g of CO_2 is

(1) 1.2×10^{23}

(2) 6×10^{22}

(3) 6×10^{23}

(4) 12×10^{23}

58. An organic compound contains carbon, hydrogen and oxygen. Its elemental analysis gave C, 38.371% and H, 9.6%.The empirical formula of the compound would be

(1) CHO

(2) CH_4O

(3) CH_3O

(4) CH_2O

59. The number of moles of hydrogen molecules required to produce 20 moles of ammonia through Haber's process is

(1) 40

(2) 10

(3) 20

(4) 30

60. When 22.4 litres of $H_{2(g)}$ is mixed with 11.2 litres of $Cl_{2(g)}$, each at STP , the moles of $HCl_{(g)}$ formed is equal to

(1) 1 mol of $HCl_{(g)}$

(2) 2 mol of $HCl_{(g)}$

(3) 0.5 mol of $HCl_{(g)}$

(4) 1.5 mol of $HCl_{(g)}$

61. 6.02×10^{20} molecules of urea are present in 100 mL of its solution . The concentration of solution is

(1) 0.001 M

(2) 0.1 M

(3) 0.02 M

(4) 0.01 M

62. यदि घोल का घनत्व 1.17 ग्राम/सीसी है, तो तरल HCl की मोलरता है

(1) 36.5 (2) 18.25

(3) 32.05 (4) 42.10

63. प्रतिक्रिया में $4NH_{3(g)} + 5O_{2(g)} \rightarrow 4NO_{(g)} + 6H_2O_{(l)}$ जब अमोनिया के 1 मोल और O_2 के 1 मोल को पूर्णता पर प्रतिक्रिया करने के लिए बनाया जाता है

(1) सारी आक्सीजन खर्च हो जायेगी

(2) 1.0 मोल NO का उत्पादन होगा

(3) 1.0 मोल H_2O उत्पन्न होता है

(4) सारी अमोनिया खपत हो जायेगी

64. तनु H_2SO_4 के साथ उपचार पर STP पर 224 mL H_2 का उत्पादन करने के लिए आवश्यक जिंक की मात्रा होगी

(1) 65 g

(2) 0.065 g

(3) 0.65 g

(4) 6.5 g

65. 18 ग्राम पानी में 2 ग्राम पदार्थ A मिलाकर एक घोल तैयार किया जाता है। विलेय के द्रव्यमान प्रतिशत की गणना करें:

(1) 10%

(2) 20%

(3) 30%

(4) 40%

66. किसी कार्बनिक यौगिक में नाइट्रोजन के लिए लासेन के परीक्षण में, प्रशियाई नीला रंग किसके बनने के कारण प्राप्त होता है?

(1) $Na_4\left[Fe(CN)_6\right]$

(2) $Fe_4\left[Fe(CN)_6\right]_3$

(3) $Fe_2\left[Fe(CN)_6\right]$

(4) $Fe_3\left[Fe(CN)_6\right]_4$

67. निम्नलिखित में से कौन सा द्रवरागी कोलाइड का उदाहरण नहीं है?

(1) स्टार्च घोल

(2) जिलेटिन

(3) गोंद

(4) चाँदी का घोल

62. Molarity of liquid HCl, if density of solution is 1.17 g/cc is

(1) 36.5 (2) 18.25

(3) 32.05 (4) 42.10

63. In the reaction $4NH_{3(g)} + 5O_{2(g)} \rightarrow 4NO_{(g)} + 6H_2O_{(l)}$

When 1 mole of ammonia and 1 mole of O_2 are made to react to completion

(1) All the oxygen will be consumed

(2) 1.0 mole of NO will be produced

(3) 1.0 mole of H_2O is produced

(4) all the ammonia will be consumed

64. The amount of zinc required to produce 224 mL of H_2 at STP on treatment with dilute H_2SO_4 will be

(1) 65 g

(2) 0.065 g

(3) 0.65 g

(4) 6.5 g

65. A solution is prepared by adding 2g of a substance A to 18 g of water. Calculate the mass per cent of the solute:

(1) 10%

(2) 20%

(3) 30%

(4) 40%

66. In the Lassaigne's test for nitrogen in an organic compound, the Prussian blue colour is obtained due to the formation of

(1) $Na_4\left[Fe(CN)_6\right]$

(2) $Fe_4\left[Fe(CN)_6\right]_3$

(3) $Fe_2\left[Fe(CN)_6\right]$

(4) $Fe_3\left[Fe(CN)_6\right]_4$

67. Which of the following is not an example of lyophilic colloids?

(1) Starch Solution

(2) Gelatin

(3) Gum

(4) Silver solution

68. कार्बनिक यौगिक के पृथक्करण, शोधन एवं पृथक्करण की सर्वोत्तम एवं नवीनतम तकनीक है

(1) क्रिस्टलीकरण

(2) आसवन

(3) क्रोमैटोग्राफी

(4) ऊर्ध्वपातन

69. नाइट्रोजन के आकलन के लिए डुमास की विधि में 0.3 ग्राम कार्बनिक यौगिक ने 300 K तापमान और 715 मिमी दबाव पर एकत्रित 50 एमएल नाइट्रोजन दी। यौगिक में नाइट्रोजन की प्रतिशत संरचना की गणना करें।
(300 K पर जलीय तनाव = 15 मिमी)

(1) 16.45%

(2) 18.25 %

(3) 1.45%

(4) 17.46%

70. केजेल्डाहल की विधि द्वारा एक कार्बनिक यौगिक में मौजूद नाइट्रोजन के आकलन के दौरान, केजेल्डाहल के नाइट्रोजन के अनुमान में 0.5 ग्राम यौगिक से अमोनिया निकला, 1 M H_2SO_4 के 10 ml को निष्क्रिय कर दिया। यौगिक में नाइट्रोजन का प्रतिशत ज्ञात करें।

(1) 55.0%

(2) 58%

(3) 54.0 %

(4) 56.0%

71. हैलोजन के आकलन की कैरियस विधि में, 0.15 ग्राम कार्बनिक यौगिक से 0.12 ग्राम AgBr प्राप्त होता है। यौगिक में ब्रोमीन का प्रतिशत ज्ञात करें:

(1) 33.05%

(2) 34.04%

(3) 35.04

(4) 33.04

72. सल्फर अनुमान में, 0.157 ग्राम कार्बनिक यौगिक से 0.4813 ग्राम बेरियम सल्फेट प्राप्त हुआ। यौगिक में सल्फर का प्रतिशत कितना है ?

(1) 42.08%

(2) 43.05%

(3) 42.10%

(4) 43.10%

68. **The best and latest technique for isolation, purification and separation of organic compound is**

(1) Crystallisation

(2) Distillation

(3) Chromatography

(4) Sublimation

69. **In Duma's method for estimation of nitrogen 0.3 g of an organic compound gave 50 mL of nitrogen collected at 300 K temperature and 715 mm pressure. Calculate the percentage composition of nitrogen in the compound . (Aqueous tension at 300 K = 15 mm)**

(1) 16.45%

(2) 18.25 %

(3) 1.45%

(4) 17.46%

70. **During estimation of nitrogen present in an organic compound by Kjeldahl's method , the ammonia evolved from 0.5 g of the compound in Kjeldahl's estimation of nitrogen, neutralized 10 mL of 1 M H_2SO_4.Find out the percentage of nitrogen in the compound**

(1) 55.0%

(2) 58%

(3) 54.0 %

(4) 56.0%

71. **In Carius method of estimation of halogen, 0.15 g of an organic compound gave 0.12 g of AgBr. Find out the percentage of bromine in the compound :**

(1) 33.05%

(2) 34.04%

(3) 35.04

(4) 33.04

72. **In sulphur estimation, 0.157 g of an organic compound gave 0.4813 g of barium sulphate. What is the percentage of sulphur in the compound ?**

(1) 42.08%

(2) 43.05%

(3) 42.10%

(4) 43.10%

73. $^{175}_{71}Lu$ में प्रोटोन न्यूट्रान तथा इलेक्ट्रान की संख्या क्रमश: है

(1) 71, 104 and 71

(2) 104, 71 and 71

(3) 71, 71 and 104

(4) 175, 104 and 71

74. आइसोइलेक्ट्रानिक प्रजातियाँ हैं

(1) CO, CN^-, NO^+, C_2^{2-}

(2) CO^-, CN, NO, C_2^-

(3) CO^+, CN^+, NO^-, C_2

(4) CO, CN, NO, C_2

75. प्लैंक स्थिरांक का मान 6.63×10^{-34}Js है। प्रकाश की गति 3×10^{17} nm s^{-1} है। 6×10^{15} s^{-1} की आवृत्ति के साथ प्रकाश की मात्र के नैनोमीटर में तरंग दैर्ध्य के सबसे निकट कौन सा मान है ?

(1) 50

(2) 75

(3) 10

(4) 25

76. बोर सिद्धांत के अनुसार, हाइड्रोजन परमाणु में निम्नलिखित में से कौन सा संक्रमण सबसे कम ऊर्जावान फोटान को जन्म देगा ?

(1) n= 6 to n =1

(2) n = 5 to n = 4

(3) n = 6 to n = 5

(4) n =5 to n = 3

77. हाइड्रोजन परमाणु की दूसरी बोहर कक्षा की ऊर्जा -328 kJ mol^{-1} है अत: चौथी बोहर कक्षा की ऊर्जा होगी।

(1) -41 kJ mol^{-1}

(2) -82 kJ mol^{-1}

(3) -164 kJ mol^{-1}

(4) -1312 kJ mol^{-1}

78. He का स्पैक्ट्रम किसके समान होने की आशा है

(1) H

(2) Li^+

(3) Na

(4) He^+

73. The number of protons neutrons and electrons in $^{175}_{71}Lu$, respectively, are

(1) 71, 104 and 71

(2) 104, 71 and 71

(3) 71, 71 and 104

(4) 175, 104 and 71

74. Isoelectronic species are

(1) CO, CN^-, NO^+, C_2^{2-}

(2) CO^-, CN, NO, C_2^-

(3) CO^+, CN^+, NO^-, C_2

(4) CO, CN, NO, C_2

75. The value of Planck's constant is 6.63×10^{-34}Js. The speed of light is 3×10^{17} nm s^{-1}. Which value is closest to the wavelength in nanometer of a quantum of light with frequency of 6×10^{15} s^{-1} ?

(1) 50

(2) 75

(3) 10

(4) 25

76. According to the Bohr theory, which of the following transitions in the hydrogen atom will give rise to the least energetic photon ?

(1) n= 6 to n =1

(2) n = 5 to n = 4

(3) n = 6 to n = 5

(4) n =5 to n = 3

77. The energy of second Bohr orbit of the hydrogen atom is -328 kJ mol^{-1}; hence the energy of fourth Bohr orbit would be

(1) -41 kJ mol^{-1}

(2) -82 kJ mol^{-1}

(3) -164 kJ mol^{-1}

(4) -1312 kJ mol^{-1}

78. The spectrum of He is expected to be similar to that

(1) H

(2) Li^+

(3) Na

(4) He^+

79. यदि स्थिति और संवेग में अनिश्चितता समान है, तो वेग में अनिश्चितता है

(1) $\frac{1}{m}\sqrt{\frac{h}{\pi}}$

(2) $\sqrt{\frac{h}{\pi}}$

(3) $\frac{1}{2m}\sqrt{\frac{h}{\pi}}$

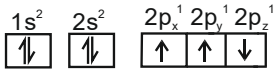
(4) $\sqrt{\frac{h}{2\pi}}$

80. कौन सा कथन गलत है ?

(1) S-अर्णबिटल में इलेक्ट्रान का कुल कक्षीय कोणीय संवेग शून्य के बराबर है

(2) एक कक्षक को तीन क्वांटम संख्याओं द्वारा निर्दिष्ट किया जाता है जबकि एक परमाणु में एक इलेक्ट्रान को चार क्वांटम संख्याओं द्वारा निर्दिष्ट किया जाता है

(3) N परमाणु का इलेक्ट्रणिक विन्यास है



(4) m का मान शून्य है

81. एक इलेक्ट्रान का द्रव्यमान 9.1×10^{-31} किग्रा है। यदि यह इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा 3.0×10^{-25} J. है। तो इसकी तरंग दैर्ध्य की गणना करें:

(1) 896.7 nm

(2) 662.6 nm

(3) 565.3 nm

(4) 789.4 nm

82. l = 3 और n = 4 वाले उपकोश में इलेक्ट्रानों की अधिकतम संख्या है

(1) 14

(2) 16

(3) 10

(4) 12

83. परमाणु कक्षक का अभिविन्यास किसके द्वारा नियंत्रित होता है ?

(1) प्रमुख क्वांटम संख्या

(2) अजीमुथल क्वांटम संख्या

(3) स्पिन क्वांटम संख्या

(4) चुंबकीय क्वांटम संख्या

79. If uncertainty in position and momentum are equal, then uncertainty in velocity is

(1) $\frac{1}{m}\sqrt{\frac{h}{\pi}}$

(2) $\sqrt{\frac{h}{\pi}}$

(3) $\frac{1}{2m}\sqrt{\frac{h}{\pi}}$

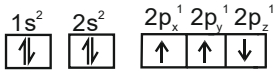
(4) $\sqrt{\frac{h}{2\pi}}$

80. Which one is a wrong statement ?

(1) Total orbital angular momentum of electron in s-orbital is equal to zero

(2) an orbital is designated by three quantum numbers while an electron in an atom is designated by four quantum numbers

(3) The electronic configuration of N atom is



(4) The value of m for d_{z^2} is zero

81. The mass of of an electron is 9.1×10^{-31} kg. If its K.E. is 3.0×10^{-25} J. Calculate its wavelength :

(1) 896.7 nm

(2) 662.6 nm

(3) 565.3 nm

(4) 789.4 nm

82. Maximum number of electrons in a subshell with l = 3 and n = 4 is

(1) 14

(2) 16

(3) 10

(4) 12

83. The orientation of an atomic orbital is governed by

(1) Principal quantum number

(2) Azimuthal quantum number

(3) spin quantum number

(4) magnetic quantum number

84. निम्नलिखित चार क्वांटम संख्याओं में से किस सेट के लिए, एक इलेक्ट्रान की ऊर्जा सबसे अधिक होगी?

	n	l	m	s
(1)	3	2	1	+1/2
(2)	4	2	-1	+1/2
(3)	4	1	0	-1/2
(4)	5	0	0	-1/2

85. किसी दिए गए परमाणु में किन्हीं दो इलेक्ट्रानों के चार क्वांटम संख्याओं के मान समान नहीं हो सकते। यह कहा जाता है

(1) हंड का नियम

(2) औफबौ सिद्धांत

(3) अनिश्चितता सिद्धांत

(4) पाउली का बहिष्करण सिद्धांत

SECTION-B

86. N^{2+} में अयुग्मित इलेक्ट्रानों की संख्या है/हैं

(1) 2 (2) 0

(3) 1 (4) 3

87. 3p अर्णबिटल्स में गोलाकार नोड्स की संख्या है/है

(1) एक

(2) तीन

(3) दो

(4) कोई नहीं

88. दहन पर 0.3960 ग्राम कार्बनिक यौगिक 0.792 ग्राम CO_2 और 0.324 ग्राम H_2O देता है। C और H के प्रति की गणना करें

(1) 8.09%

(2) 9.09%

(3) 5.09%

(4) 6.09%

89. एनटीपी पर 0.25 ग्राम कार्बनिक यौगिक डुमास विधि द्वारा 31 मिली गैस देता है। N का % ज्ञात कीजिये।

(1) 15.5%

(2) 20.5%

(3) 10.5%

84. For which of the following sets of four quantum numbers, an electron will have the highest energy?

	n	l	m	s
(1)	3	2	1	+1/2
(2)	4	2	-1	+1/2
(3)	4	1	0	-1/2
(4)	5	0	0	-1/2

85. In a given atom no two electrons can have the same values for the four quantum numbers. This is called

(1) Hund's Rule

(2) Aufbau principle

(3) Uncertainty principle

(4) Pauli's Exclusion principle

SECTION-B

86. Number of unpaired electrons in N^{2+} is/are

(1) 2 (2) 0

(3) 1 (4) 3

87. The number of spherical nodes in 3p orbitals are/is

(1) one

(2) three

(3) two

(4) none

88. 0.3960 gm of an organic compound on combustion gives 0.792 gm CO_2 and 0.324 gm of H_2O .Calculate the % of C and H

(1) 8.09%

(2) 9.09%

(3) 5.09%

(4) 6.09%

89. 0.25 gm of organic compound at NTP gives 31 ml of gas by Duma's method. Find out of % of N

(1) 15.5%

(2) 20.5%

(3) 10.5%

(4) 22.5%

90. डुमास की विधि में 14°C और 758 मिमी दबाव पर 0.2033 ग्राम कार्बनिक यौगिक से 31.7 मिलीलीटर नम N_2 प्राप्त किया गया था। यदि जलीय तनाव 14°C पर 14 mm है तो % N ज्ञात करें।

(1) 28.15%

(2) 38.15%

(3) 18.15%

(4) 48.15%

91. केजेल्डल विधि में 0.75 ग्राम कार्बनिक यौगिक से प्राप्त NH_3 को निष्क्रिय करने में 30 मिलीलीटर 0.25 N H2SO4 का उपयोग किया जाता है, यौगिक में N का % ज्ञात करें

(1) 13% (2) 15%

(3) 14% (4) 16%

92. केजेल्डल की विधि में, 0.25 ग्राम कार्बनिक यौगिक से विकसित NH_3 को 30 मिली N/2 H_2SO_4 50 मिली N/10 NaOH में प्रवाहित किया गया, जो अप्रतिक्रियाशील एसिड को बेअसर करने के लिए आवश्यक था, N के % की गणना करें

(1) 55% (2) 56%

(3) 54% (4) 57%

93. कमरे के तापमान पर H_2O_2 के साथ आयोडाइड आयन की प्रतिक्रिया के गतिज अधययन के लिए।

(A) हमेशा ताजा तैयार स्टार्च घोल का उपयोग करें

(B) सोडियम थायोसल्फेट घोल की सांद्रता हमेशा KI घोल से कम रखें।

(C) नीला रंग दिखाई देने के तुरंत बाद समय रिकार्ड करें।

(D) नीला रंग दिखाई देने के पहले का समय रिकार्ड करें।

(E) सोडियम थायोसल्फेट विलयन का संयोजकता सदैव KI विलयन से अधिक रखें।

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें।

(1) केवल A, B, C (2) A, D, E, केवल

(3) केवल D, E (4) केवल A, B, E

94. डुमास की नाइट्रोजन की विधि के आकलन में, 0.3 ग्राम कार्बनिक यौगिक ने 300 K तापमान और 715 मिमी दबाव पर एकत्रित 50 मिलीलीटर नाइट्रोजन दी। यौगिक में नाइट्रोजन की प्रतिशत संरचना की गणना करें।

(1) 27.50% (2) 17.46%

(3) 30.25% (4) 20.66%

(4) 22.5%

90. 31.7 ml of moist N_2 was obtained from 0.2033 gm of an organic compound in Duma's method at 14°C and 758 mm pressure . If aq. tension at 14°C= 14 mm than caculate % of N

(1) 28.15%

(2) 38.15%

(3) 18.15%

(4) 48.15%

91. 30 ml 0.25 N H_2SO_4 are used in neutralizing NH_3 obtained from 0.75 gm of an organic compound in Kjeldhal's method find out % of N in the compound

(1) 13% (2) 15%

(3) 14% (4) 16%

92. In Kjeldhal's method, NH_3 evolved from 0.25 gm of an organic compound was passed into 30 ml N/2 H_2SO_4 50 ml N/10 NaOH wer required to neutralize the unreact acid, calculate % of N

(1) 55% (2) 56%

(3) 54% (4) 57%

93. For kinetic study of the reaction of iodide ion with H_2O_2 at room temperature.

(A) Always use freshly prepared starch solution

(B) Always keep the concentration of sodium thiosulphate solution less than that of KI solution.

(C) Record the time imadiately after the appearance of blue colour.

(D) Record the time immediately before the appearance of blue colour.

(E) Always keep the conectration of sodium thiosulphate solution more than that of KI solution.

Choose the correct answer from the options given below.

(1) A, B, C only (2) A, D, E, Only

(3) D, E only (4) A, B, E only

94. In Duma's method estimation of nitrogen, 0.3 g of an organic compound gave 50 ml of nitrogen collected at 300 K temperature and 715 mm pressure. calculate the percentage composition of nitrogen in the compound

(1) 27.50% (2) 17.46%

(3) 30.25% (4) 20.66%

95. केजेल्डाहल की विधि द्वारा एक कार्बनिक यौगिक में मौजूद नाइट्रोजन के आकलन के दौरान, केजेल्डाहल के नाइट्रोजन के अनुमान में 0.5 ग्राम यौगिक से अमोनिया निकला, 1M H_2SO_4 के 10 मिलीलीटर को निष्क्रिय कर दिया। यौगिक में नाइट्रोजन का प्रतिशत ज्ञात करें:

(1) 56.0%

(2) 45.0%

(3) 58.0%

(4) 66.0%

96. हैलोजन के आकलन की कैरियस विधि में, 0.15 ग्राम कार्बनिक यौगिक से 0.12 ग्राम AgBr प्राप्त होता है। यौगिक में ब्रोमीन का प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

(1) 34.04%

(2) 30.02%

(3) 40.00%

(4) 45.03%

97. सल्फर अनुमान में, 0.157 ग्राम कार्बनिक यौगिक से 0.4813 ग्राम बेरियम सल्फेट प्राप्त हुआ। यौगिक में सल्फर का प्रतिशत कितना है ?

(1) 42.10% (2) 31.10%

(3) 40.10% (4) 35.20%

98. हैलोजन का परीक्षण करते समय लैसेग्ने के अर्क को सांद्र HNO_3 के साथ उबाला जाता है। ऐसा करने से यह

(1) यदि Na2S और NaCN बनता है, तो विघटित हो जाता है

(2) AgCl के अवक्षेपण में सहायता करता है

(3) AgCl का घुलनशीलता उत्पाद बढ़ जाता है

(4) आयनों की सांद्रता बढ़ाता है

99. आर्थो और पैरा-नाइट्रोफेनोल्स के 1:1 मिश्रण को अलग करने की सबसे उपयुक्त विधि है:

(1) क्रोमैटोग्राफी

(2) क्रिस्टलीकरण

(3) भाप आसवन

(4) उर्ध्वपातन

100. यदि किसी गतिमान कण की स्थिति में अनिश्चितता 0 है तो Δp ज्ञात करें:

(1) $\Delta x \Delta p \geq \frac{h}{4\pi}$ (2) $\Delta p \geq \frac{h}{4\pi\Delta x}$

(3) $\Delta p \geq \infty$ (4) All of these

95. During estimation of nitrogen present in an organic compound by Kjeldahl's method, the ammonia evolved from 0.5 g of the compound in Kjeldahl's estimation of nitrogen, neutralized 10 ml of 1M H_2SO_4. Find the percentage of nitrogen in the compound :

(1) 56.0%

(2) 45.0%

(3) 58.0%

(4) 66.0%

96. In carius method of estimation of halogen, 0.15g of an organic compound gave 0.12 g of AgBr. Find out the percentage of bromine in the compound

(1) 34.04%

(2) 30.02%

(3) 40.00%

(4) 45.03%

97. In sulphur estimation, 0.157g of an organic compound gave 0.4813 g of barium sulphate. What is the percentage of sulphur inthe compound ?

(1) 42.10% (2) 31.10%

(3) 40.10% (4) 35.20%

98. The Lassaigne's extract is boiled with conc HNO_3 while testing for the halogen. By doing so it

(1) decomposes Na_2S and NaCN, if formed

(2) Helps in the precipitation of AgCl

(3) increases the solubility product of AgCl

(4) increases the concentration of NO_3^- ions

99. The most suitable method of separation of 1:1 mixture of ortho and para-nitrophenols is :

(1) Chromatography

(2) Crystallisation

(3) Steam distillation

(4) Sublimation

100. If the uncertainity in position of a moving particle is 0 then find out Δp :

(1) $\Delta x \Delta p \geq \frac{h}{4\pi}$ (2) $\Delta p \geq \frac{h}{4\pi\Delta x}$

(3) $\Delta p \geq \infty$ (4) All of these

NEW LIGHT INSTITUTE TEST AND INFORMATION CENTRES

Sr. No.	DIST.	NEW LIGHT TEST & INFORMATION CENTRES ADD.	CONTACT NO.
1	LUCKNOW	2nd FLOOR CHITRAHAR BUILDING, NAWAL KISHORE ROAD, HAZRATGANJ, LUCKNOW- 226001	8317018795, 0522-4241813
2	VARANASI -1 (DURGAKUND)	NEW LIGHT INSTITUTE B-26/93-A NEAR BLOCK NO. 13 KABEER NAGAR DURGAKUND VARANASI.	9161448800 7068919405
3	VARANASI -2 (PANDEYPUR)	CHEMICA CLASSES DAULATPUR BHAKTINAGAR ROAD BEHIND BAKUNTH RUDRA.PRABHAVATI NAGAR COLONY PANDEYPUR VARANASI	7985222158
4	PRAYAGRAJ	9/7/40 , CHURCH LANE (OPP. HOLY TRINITY SCHOOL) PRAYAG RAJ	9415646604, 9335145683
5	FAIZABAD, AYODHYA	SHASWAT CAREER INSTITUTE SHANKARGARH BAZAR, DEVKALI BYPASS AMBEDKAR NAGAR ROAD, FAIZABAD	8528299723, 9565140705
6	BAREILLY-1	A-28, RAJENDRA NAGAR, NEAR SHREE BANKEY BIHARI MANDIR, BAREILLY	8630161846
7	BIJNOR	A.V.I. CLASSES, SAHITYA BIHAR, OPP. VARDHMAN COLLEGE, BIJNOR (UP)	9837245360 8859129001
8	SULTANPUR	GENIUS INSTITUTE, RAHUL CHAURAHA, NABIPUR ROAD NEAR PETROL PUMP. SULTANPUR	7860121717
9	GORAKHPUR	NEW LIGHT INSTITUTE Opp. D.I.G. BANGLAW CANTT ROAD, GORAKHPUR	7309390572 6393426990
10	DEORIA	NEET/JEE INSTITUTE PARMARTHI POKHARA SAKET NAGAR NEW COLONY DEORIA – 724807	7309390572
11	LAKHIMPUR KHERI	VIRAT COACHING CENTRE NEAR Y.D. COLLEGE, LAKHIMPUR KHERI	8299107199, 7398400822
12	BANDA	OPP. OPD GATE NO.2 RAJKEYA ALLOPATHIC MEDICAL COLLEGE, NARAINI ROAD, BANDA-210001	8004242662, 8299486837
13	MEERUT	GAYATRI CLASSES , NEAR KACHEHRI, OPP. SAGAR COMPUTEX, PL-SHARMA ROAD MEERUT	9319965050
14	MORADABAD	SACHIN COACHING CLASSES OPP. MATA MANDIR LINE PAR, MORADABAD	9258164798
15	AZAMGHARH	PRATIGYA COACHING INSTITUTE NARAULI TIRAHA, FIRST FLOOR (NEAR H.P. PTEROL PUMP), AZAMGHARH	8858798709, 8858650140, 9452481000
16	ALIGARH	DUITY SOCIETY COACHING AND GUIDIENCE CENTRE, UMAR PLAZA, PURANI CHUNGI, ALIGARH- 202001	9554928986 9456003124
17	PRATAPGARH	CARRIER COACHING, KACHEHARI ROAD, PRATAPGARH-230001	9569073732
18	MAU	SKY LIGHT ACADEMY NEAR HATHKARGHA OFFICE, MADHU HOTEL DCSK PG COLLEGE ROAD, MAU NATH BHANJAN MAU UP-275101	9236123531, 7905187601

NEW LIGHT INSTITUTE TEST AND INFORMATION CENTRES

Sr. No.	DIST.	NEW LIGHT TEST & INFORMATION CENTRES ADD.	CONTACT NO.
19	JAUNPUR	HOUSE NO. 149 INFRONT OF ROADWAYS BUS STAND, KACHEHARI ROAD, JAUNPUR-222002	8574955958, 9452061465
20	RAEBARELI	SANSHIKSHA ACADEMY, 2ND FLOOR, ZAMEER COMPOUND ABOVE SBI CITY BRANCH FLOOR, CANAL ROAD, RAEBARELI	7705002074, 7705002075
21	ETAWAH	FRIENDS COLONY, INFRONT OF RELIANCE SMART POINT ETAWAH-206001	9670236078, 8126670494
22	FIROZABAD	ISLAMIA INTER COLLEGE JALESAR ROAD FIROZABAD-283203	9219148213
23	AMBEDKAR NAGAR	KAUTILYA GURKULUM OLD TEHSEEL AVIRAL COMPLEX BELOW PNB AMBEDKAR NAGAR AKBRPUR	9450310541 6388281432
24	JHANSI	ANALYSIS ACADEMY - 2ND FLOOR ABOVE PNB BANK NEAR RTO OFFICE, KANPUR ROAD JHANSI, U.P. - 284001	8419897039 9140689115
25	BASTI	HN 621 AWAS VIKAS COLONY BASTI U.P.	6386474115, 9151643709
26	BAHARAICH	AAKASHDEEP NEET CLASSES GHASIYARIPURA GONDA ROAD INFRONT U.P. AGRO CITY KART BAHRAICH UP	6306273918, 9450426271
27	KUSHI NAGAR (KASYA)	JOBS COMPUTER NEAR INDIAN OIL PETROL PUMP GORAKHPUR ROAD KASYA KUSINAGER UP	8787035531
28	KUSHI NAGAR (TAMKUHIRAJ)	JOB COMPUTER INSTITUTE NEAR TEMPO STAND TAMKUHIRAJ KUSHINGAR	8787035531
29	MAHARAJGANJ UP	SINGH COMPUTER INSTITUTE NAGAR PALIKA ROAD MAHARAJGANJ UP	8787035531
30	KOTA (RAJSTHAN)	GLOBAL INSTITUTE OF COMMERCE C-100 SUWALAL KACHORI LANE TALWANDI KOTA 324005	8852916556
31	PATNA (BIHAR)	VISION KOTA CLASSES BAZARSAMITI SAKETPURI, NEAR NMCH RAILWAY CROSSING, PATNA 800016	7903420077 7549783828
32	DARBHANGA (BIHAR)	KILAGHAT MAHDAULI NEAR (C.M ARTS COLLEGE DARBHANGA 846006	8709707718 8539060118
33	SHASHARAM (BIHAR)	TAKIYA BAZAR , WARD NO 10 AMBEDKAR PATH SASARAM ROHTAS BIHAR 821115	79924 66188
34	NASHIK (MAHARASHTRA)	PI-MESON INSTITUTE, PATIL LINE-3, 1st Floor MARTAND COMLEX ABOVE MAHARSHTRA BHANDAR OPP. BIGBAZAR COLLEGE ROAD NASHIK- 422005	0253-7960026, 8796941677, 9260932356
35	JALGAON (MAHARASHTRA)	GANGAPURKAR CLASSES, PLOT NO. 2-A, SHARDA COLONY NEAR MAHABAL, JALGAON, MAHARASHTRA, PIN-425002	9823118910 9881093853
36	GWALIOR (MP)	GYANDA ACADEMY SECOND FLOOR SAI ARCHADE OPPOSITE RADIANCE HOTEL CITY CENTRE GWALIOR MP	9453471288 8090281288
37	RAIPUR (CHHATISGARH)	KOTA STUDY CIRCLE RAIPUR BRANCH FIRST FLOOR BHATIA COMPLEX, NEAR RAJ KUMAR COLLEGE RAIPUR CHHATISGARH	+91 82698 45570, +91 6260 420
38	DEHRADUN (UK)	94 DHARAMPUR, HARIDWAR ROAD OPP. THE ORCHARD HALL PARAGANA KENDRIYA DOON, DEHRADUN UK-248001	8869090231 7906275857
39	BHILAI (CHHATISGARH)	VISION CLASSES, NEW CIVIC CENTER AREA, BHILAI (CHHATISGARH)	7898918569 8516960069

94. Which of the following orbital will have zero probability of finding the electron in the yz-plane?

(1) p_y

(2) p_x

(3) p_z

(4) p_{yz}

94. निम्नलिखित में से किस कक्षक की तल में इलेक्ट्रॉन पाये जाने की प्रायिकता शून्य है ?

(1) p_y

(2) p_x

(3) p_z

(4) p_{yz}

95. Which of the following is the energy of a possible excited state of hydrogen?

(1) –3.4 eV

(2) +6.8 eV

(3) +13.6 eV

(4) –6.8 eV

95. निम्नलिखित में से कौन हाइड्रोजन की संभावित उत्तेजित अवस्था की ऊर्जा है ?

(1) –3.4 eV

(2) +6.8 eV

(3) +13.6 eV

(4) –6.8 eV

96. An electron has a spin quantum number +1/2 and a magnetic quantum number –1. It can not be present in :

(1) s-orbital

(2) p-orbital

(3) d-orbital

(4) f-orbital

96. एक इलेक्ट्रॉन की स्पिन क्वांटम संख्या +1/2 और चुंबकीय क्वांटम संख्या –1 होती है। यह किसमें उपस्थित नहीं होगा :

(1) s-orbital

(2) p-orbital

(3) d-orbital

(4) f-orbital

97. For He^+ which of the shell has angular moment equal to h/π ?

(1) L

(2) K

(3) M

(4) N

97. He^+ के लिए किस कोश का कोणीय आघूर्ण h/π के बराबर है ?

(1) L

(2) K

(3) M

(4) N

Test ID : 711

New Light Institute

ALL INDIA

PHYSICS & CHEMISTRY
TEST SERIES-UG

2023-24



GMT_NEET_TEST

TEST DATE : 16-Mar-2024

S O L U T I O N

PHYSICS

SECTION-A

1. (3) **[NCERT 11th Page No. 80]**

$$W = \frac{1}{2}k\left(x_2^2 - x_1^2\right) = \frac{1}{2}\times 5\times 10^3\left(30^2 - 15^2\right)\times 10^{-4}$$
$$= 168.75\ J$$

2. (1) **[NCERT 11th Page No. 63, 64]**

$$T = \frac{mv^2}{r}$$
$$\Rightarrow 36 = \frac{0.36\times v^2}{2.25}$$
$$\Rightarrow v = 15\ m/s$$

3. (1) **[NCERT 11th Page No. 99]**

$$V_{cm} = \frac{0.04\times 15\hat{i} + 0.06\times 15\hat{j} + 0.1\times 15\hat{k}}{0.2}$$

4. (2) **[NCERT 11th Page No. 54, 65]**

$m_1 = 20$ kg; $m_2 = 40$ kg; $F = 300$N; $a_1 = 14 ms^{-2}$

For mass m_1; $F_1 = m_1a_1 = 20 \times 14 = 280$ N

For mass m_2;

$$300 - F_1 = 40\times a_2$$
$$300 - 280 = 40\times a_2$$
$$a_2 = \frac{20}{40} = \frac{1}{2} ms^{-2}$$

5. (2) **[NCERT 11th Page No. 70]**

Work done on pushing the block is

W = mgh (as no work done against friction)

$$15\times 9.8\times 5$$
$$\Rightarrow W = 735\ J$$

6. (1) **[NCERT 11th Page No. 77]**

$$\vec{F} = -\frac{dU}{dx}\hat{i} - \frac{dU}{dy}\hat{j} - \frac{dU}{dz}\hat{k}$$
Given $U(x,y) = \sin(x-y)$,
$$\Rightarrow \vec{F} = -\cos(x-y)\hat{i} + \cos(x-y)\hat{j}$$
$$\Rightarrow \vec{F}_{\left(0,\frac{\pi}{2}\right)} = -\cos\left(\frac{-\pi}{2}\right)\hat{i} + \cos\left(\frac{-\pi}{2}\right)\hat{j}$$
$$\Rightarrow \vec{F}_{\left(0,\frac{\pi}{2}\right)} = 0\hat{i} + 0\hat{j}$$
$$\Rightarrow \left|\vec{F}\right| = 0N$$

7. (3) **[NCERT 11th Page No. 114, 115]**

Given,

$I = 30\ kgm^2$

$K_r = 1500$ J

The rotational kinetec energy is given by

$$K_r = \frac{1}{2}I\omega^2$$
$$1500 = \frac{1}{2}\times 30\times$$
$$\omega^2 = 100$$
$$\omega = 10\ rad/sec$$
$$2\pi f = 10\ rad/sec$$
$$f = \frac{10}{2\pi}Hz = \frac{5}{\pi}Hz$$

8. (2) **[NCERT 11th Page No. 75]**

$$K_i = \frac{1}{2}mv^2$$
$$K_f = \frac{1}{2}m(v+3)^2$$
$$K_f = 3K_i$$
$$\frac{1}{2}m(v+3)^2 = \frac{1}{2}mv^2$$
On solving we get,
$$v = \frac{3(\sqrt{3}+1)}{2}$$

9. (1) **[NCERT 11th Page No. 115, 116]**

@NEWLIGHT_NEET_TES
New Light Institute

$$I_{Resultant} = \frac{MR^2}{2} + \frac{MR^2}{4}$$

$$= \frac{3MR^2}{4}$$

10. (1) **[NCERT 11th Page No. 72, 74]**

Initial kinetic energy is $K = \frac{1}{2}mu^2$

The velocity at highest point $v_x = u\cos\theta$

Kinetic energy of a particle at highest point

$$K_H = \frac{1}{2}mv_x^2 = \frac{1}{2}mu^2\cos^2\theta$$

$$= K \times \cos^2 45^\circ = \frac{K}{2}$$

11. (4) **[NCERT 11th Page No. 80]**

Potential energy $U = \frac{1}{2}kx^2$ i.e. $U \propto x^2$

This is a equation of parabola, so graph between U and x is a parabola.

12. (3) **[NLI Expert]**

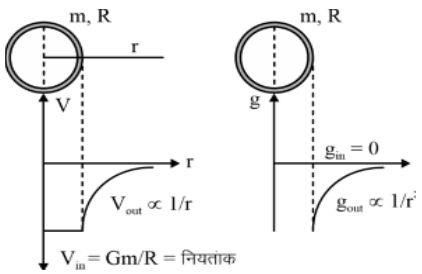
$$L = mr^2\omega = \text{const.}$$

$$\frac{1}{2}r^2\omega = \text{const.}$$

$$\frac{1}{2}r^2\frac{d\theta}{dt} = \text{const.}$$

$$\frac{dA}{dt} = \text{const.}$$

13. (3)



14. (1)

$$W = \frac{2}{20} \times 4 \times 5 = 2J$$

15. (1)

According to Kaplars Law $T^2 . r^3$

16. (3) **[NCERT 11th Page No. 374]**

$$v_{air} = \sqrt{\frac{\gamma P}{\rho_{air}}}$$

$$v_{H_2} = \sqrt{\frac{\gamma P}{\rho_{H_2}}}$$

$$v_{H_2} = 4v_{air} = 4 \times 332 = 1328 \text{ m/s}$$

17. (1) **[NCERT 11th Page No. 371]**

$L = 10 \ln\left(\frac{I}{I_0}\right)$ is logarithm curve

18. (3) **[NCERT 11th Page No. 354]**

According to the principle of conservation of energy, $\frac{1}{2}mv^2 = mgh$

or $v = \sqrt{2gh} = \sqrt{2 \times 9.8 \times 0.1} = 1.4 \text{ m/s}$.

19. (1) **[NCERT 11th Page No. 353]**

At mean position, the kinetic energy is maximum.

Hence $\frac{1}{2}ma^2\omega^2 = 16$

On puting the value we get

$$\omega = 10 \Rightarrow T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{\pi}{5}\text{sec}$$

20. (4) **[NCERT 11th Page No. 270]**

The restoring torque is provided by a component of weight of the bob.

21. (2) **[NCERT 11th Page No. 77]**

$$U = \frac{A}{r^6} - \frac{B}{r^3}$$

$$F = \frac{-dU}{dx} = A\left[\frac{-6}{r^7} - \frac{B(-3)}{r^4}\right] = 0$$

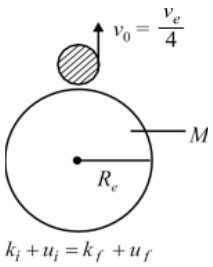
$$\Rightarrow \frac{6A}{r^7} = \frac{3B}{r^4}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{r^3} = \frac{B}{2A}$$

$$U = \frac{A}{4A^2}(B^2) - B\left(\frac{B}{2A}\right)$$

$$= \frac{B^2}{4A} - \frac{B^2}{2A} = \frac{-B^2}{4A}$$

22. (2) **[NCERT 11th Page No. 134]**



$k_i + u_i = k_f + u_f$

$$\frac{1}{2}mv_0^2 - \frac{GMm}{R_e} = 0 - \frac{GMm}{R_e + H}$$

$$\because v_e = \sqrt{\frac{2GM}{R_e}}$$

$$\frac{1}{2}m\left(\frac{2GM}{R_e}\right) \times \frac{1}{16} - \frac{GMm}{R_e} = -\frac{GMm}{R_e + H}$$

$$-\frac{15\,GMm}{16R_e} = -\frac{-GMm}{R_e + H}$$

$$\frac{15}{16R_e} = \frac{1}{R_e + H}$$

$$15(R_e + H) = 16R_e$$

$$15H = R_e$$

$$H = \frac{R_e}{15}$$

23. (3) **[NCERT 11th Page No. 133]**

if $r > R$

$$g = \frac{GM}{r^2}$$

if $r > R$

$$g = \frac{GMr}{R^3}$$

At the centre of the earth r = 0

g = 0

24. (2) **[NCERT 11th Page No. 132]**

$$g_1 = \frac{g}{\left(1 + \frac{h}{R}\right)^2} = \frac{g}{\left(1 + \frac{R}{R}\right)^2} = \frac{g}{4}$$

$$g_2 = g\left(1 - \frac{d}{R}\right)$$

$$g_2 = \frac{g_1}{4}$$

$$\Rightarrow 1 - \frac{d}{R} = \frac{1}{16}$$

$$\frac{d}{R} = 1 - \frac{1}{16} = \frac{15}{16}$$

$$\Rightarrow d = \frac{15R}{16}$$

25. (4) **[NCERT 11th Page No. 134]**

$$U = -\frac{GmM}{r}$$

$$\Delta U = \frac{-GmM}{r^2} + \frac{GmM}{r_1}$$

$$= \frac{-GmM}{4R} + \frac{GmM}{R} = \frac{3}{4}\frac{GmM}{R}$$

$$= \frac{3}{4}mgR$$

26. (1) **[NCERT 11th Page No. 132]**

k represents gravitational constant which depends only on the system of units.

27. (1) **[NCERT 11th Page No. 131]**

$$\Delta U = W = \frac{-GmM}{5x} + \frac{GmM}{x}$$

$$= \frac{4GmM}{5x} = \frac{8GM}{5x}$$

NEWLIGHT _TEST

28. (1) **[NCERT 11th Page No. 115]**

$$I = \frac{2}{5}MR^2 + M(2R)^2$$

$$\Rightarrow Mk^2 = \frac{22MR^2}{5}$$

$$\Rightarrow k = R\sqrt{\frac{22}{5}}$$

29. (4) **[NCERT 11th Page No. 136]**

$$0 = g - \omega^2 R\cos^2 45^\circ$$

$$\Rightarrow 0 = g - \frac{\omega^2 R}{2}$$

$$\Rightarrow \omega = \sqrt{\frac{2g}{R}}$$

30. (1) **[NCERT 11th Page No. 128]**

$$T \propto r^{\frac{n+1}{2}}, F \propto \frac{1}{r^n}$$

$$T \propto r^{\frac{3}{2}+1}$$

$$T \propto r^{\frac{5}{2}}$$

@NEW NLI TEST

31. (1) **[NCERT 11th Page No. 106]**

$L = mvr\cos\theta$

32. (2) **[NCERT 11th Page No. 133]**

$$0 = 20\times 2(-\hat{k}) + 24\times 5(+\hat{k}) + \vec{L}_C$$

33. (1) **[NCERT 11th Page No. 135]**

By conservation of mechanical energy.

$$\frac{1}{2}mv^2 = \frac{3}{2}\frac{GMm}{R}$$

$$v = \sqrt{\frac{3GMm}{R}} = \sqrt{\frac{3}{2}\times 2\frac{GM}{R}}$$

$$V = \sqrt{1.5}\,v_e$$

34. (3) **[NCERT 11th Page No. 170]**

$$\vec{F} = \frac{Gm_1m_2}{r^3}\vec{r}$$

$$F_{net} = F\hat{i} + F\hat{j}$$

$$= 1.67\times 10^{-9}(\hat{i}+\hat{j})\,N$$

35. (4) **[NCERT 11th Page No. 130]**

$$F = \frac{Gm_1m_2}{r^2} \text{ and } F' = \frac{Gm_1m_2}{(3r)^2} = \frac{F}{9}$$

$$\%\text{ decrease} = \frac{\left(\frac{F}{9} - F\right)\times 100}{F}$$

$$= -\frac{8}{9}\times 100 = -89\%$$

SECTION-B

36. (2) **[NCERT 11th Page No. 133]**

Inside spherical shell, E = 0 Outside shell $E \propto \frac{1}{r}$

37. (3) **[NCERT 11th Page No. 76, 77]**

$$y = (t-5)^3 \Rightarrow v = \frac{dy}{dt} = 3(t-5)^2$$

At t = 0; v = 75 m/s and at t = 10 sec, v2 = 75 m/s
So, change in kinetic energy = Work done

38. (4) **[NCERT 11th Page No. 3]**

$$\frac{1}{2}mv^2 = \mu mg.x + \frac{1}{2}kx^2$$

$$\frac{1}{2}\times 2\times v^2 = (0.5)(2)(10)(8) + \frac{1}{2}(4.5)64$$

$$v^2 = 80 + 4.5\times 32 = 224$$

$$v \simeq 15\ m/s$$

$$= \frac{1}{2}mv_2^2 - \frac{1}{2}mv_1^2 = 0$$

39. (1) **[NCERT 11th Page No. 114]**

Let I be the moment of inertia of the body.Then

$$\text{total KE} = \frac{1}{2}mv^2 + \frac{1}{2}I\omega^2$$

$$\text{or KE} = \frac{1}{2}mv^2 + \frac{1}{2}I\frac{v^2}{R^2}, \left(\omega = \frac{v}{R}\right)$$

according to energy conservation loss in KE = gain in PE.

$$\text{or } \frac{1}{2}\left(m + \frac{I}{R^2}\right)v^2 = mgh = mg\left(\frac{7v^2}{10g}\right)$$

$$\text{solving this, we get } I = \frac{2}{5}mR^2$$

i.e., the body is a solid sphere

40. (4) **[NCERT 11th Page No. 114]**

In translation, $v_1 = \sqrt{2gh}$

In Rolling, $v_2 = \sqrt{\frac{2gh}{\left(1+\frac{K^2}{R^2}\right)}} < v_1$

41. (3) **[NCERT 11th Page No. 97]**

CM of uniform semicircular disc of radius $R = \frac{4R}{3\pi}$

from the center

CM of uniform semicircular ring of radius $R = \frac{2R}{\pi}$

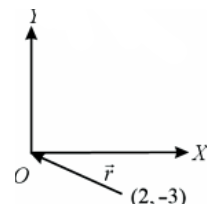
from the center

CM of solid hemisphere of radius $R = \frac{3R}{8}$

from the center

CM of hemisphere shell of radius $R = \frac{R}{2}$ from the center

42. (4)



$\tau = \vec{r} \times \vec{F} = (-2\hat{i} + 3\hat{j}) \times (-\hat{k}) = 3\hat{i} - 2\hat{j}$

$\tau = -(3\hat{i} + 2\hat{j})$

43. (4) **[NCERT 11th Page No. 59]**

$\frac{1}{k} = \frac{1}{k_1} + \frac{1}{k_2}$ or $k = \frac{k_1 k_2}{k_1 + k_2} = \frac{12k^2}{7k} = \frac{12k}{7}$

44. (1) **[NCERT 11th Page No. 54]**

Force F = – kx = –20x

At x = 15 cm = .15 m

F = –20 x .15 = –3

Acceleration $a = \frac{-3}{.1} = -30\ m/s^2$

45. (4) **[NLI Expert]**

46. (1) **[NCERT 11th Page No. 376]**

Density of moist air is less than density of dry air.

47. (1) **[NCERT 11th Page No. 270]**

$T_M = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g_M}}$

$T_E = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g_E}}$

$\frac{T_E}{T_M} = \sqrt{\frac{g_M}{g_E}} = \frac{1}{\sqrt{6}}$

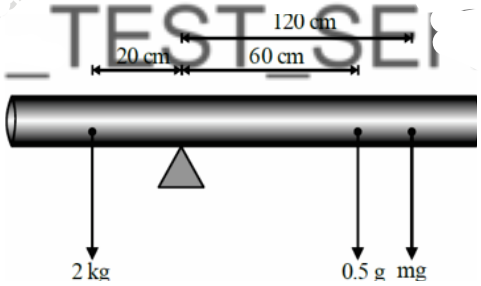
$T_E = \frac{1}{\sqrt{6}} T_M$

48. (2) **[NCERT 11th Page No. 122]**

$Mr^2\omega = (M + 2m)r^2\,\omega_1$

49. (4) **[NCERT 11th Page No. 156]**

For the rod to be in equilibrium, net torque due to gravity forces acting on the rod about pivot must be zero.



Balancing torque about pivot, we have

2 g x 20 = 0.5 g x 60 + mg x 120

$\Rightarrow m = \frac{0.5}{6}\ kg = \frac{1}{12}\ kg$

50. (1) **[NCERT 11th Page No. 115]**

$F < \frac{mgh}{2h}$

$\therefore\ h < \frac{3b}{4}$

$F > \frac{mgb}{2 \times \frac{3b}{4}}$

$\mu mg > \frac{mg}{3/2}$

$\mu > \frac{3}{2}$

CHEMISTRY

SECTION-A

51. (3) **[NCERT-15]**

According to Avogadro's hypothesis, ratio of the volumes of gases will be equal to the ratio of their no. of moles.

So, no. of moles = $\frac{\text{Mass}}{\text{Mol. mass}}$

$$nH_2 = \frac{w}{2}; n_{O_2} = \frac{w}{32}; n_{CH_4} = \frac{w}{16}$$

$$\text{So, the ratio is } \frac{w}{2} : \frac{w}{32} : \frac{w}{16} \text{ or } 16:1:2$$

52. (1) **[NCERT-17]**

$$\text{Average atomic mass} = \frac{19\times10 + 81\times11}{100} = 10.81$$

53. (1) **[NCERT-18]**

Mass of water = v×d = 18×1 = 18 g

$$\text{Molecules of water} = \text{mole}\times N_A = \frac{18}{18}N_A = N_A$$

54. (2)

55. (2) **[NCERT-18]**

Number of molecules = moles×N_A

$$\text{Molecules of } N_2 = \frac{7}{14}N_A = 0.5\,N_A$$

Molecules of $H_2 = N_A$

$$\text{Molecules of } NO_2 = \frac{16}{46}N_A = 0.35\,N_A$$

$$\text{Molecules of } O_2 = \frac{16}{32}N_A = 0.5\,N_A$$

$\therefore 2\,g\,H_2\,(1\,mole\,H_2)$ contains maximum molecules.

56. (3) **[NCERT-18]**

Each nitrogen atom has 5 valence electrons, therefore total number of valence electrons in N_3^- ion is 16. Since the molecular mass of N_3^- is 42, therefore total number of valence electrons in 4.2 g of N_3^- ion

$$= \frac{4.2}{42}\times16\times N_A = 1.6N_A$$

57. (1) **[NCERT-18]**

1 mol of CO_2 = 44 g of CO_2

$\therefore$ 4.4 g CO_2 = 0.1 mol CO_2 = 6×10^{22} molecules

[Since, 1 mole CO_2 = 6×10^{23} molecules

= $2\times6\times10^{22}$ atoms of O = 1.2×10^{23} atoms of O

58. (3) **[NCERT-19]**

Element	%	Atomic	Mole	Simple ratio
C	38.71	12	$\frac{38.71}{12} = 3.22$	$\frac{3.22}{3.22} = 1$
H	9.67	1	$\frac{9.67}{1} = 9.67$	$\frac{9.67}{3.22} = 3$
O	51.62	16	$\frac{51.62}{16} = 3.22$	$\frac{3.22}{3.22} = 1$

Hence, empirical formula of the compound would be CH_3O.

59. (4) **[NCERT-19]**

Haber's process, $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$

2 moles of NH_3 are formed by 3 moles of H_2.

$\therefore$ 20 moles of NH_3 are formed by 30 moles of H_2.

60. (1) **[NCERT-20]**

1 mole = 22.4 litres at STP

$$n_{H_2} = \frac{22.4}{22.4} = 1\,mol; n_{Cl_2} = \frac{11.2}{22.4} = 0.5\,mol$$

Reaction is as,

	$H_{2(g)}$ +	$Cl_{2(g)}$	$\rightarrow$ $2HCl_{(g)}$
Initial	1 mol	0.5 mol	0
Final	(1– 0.5)	(0.5– 0.5)	2 × 0.5
	= 0.5 mol	= 0 mol	1 mol

Here, Cl_2 is limiting reagent. So, 1 mole of $HCl_{(g)}$ is formed.

61. (4) **[NCERT-21]**

$$\text{Moles of urea} = \frac{6.02\times10^{20}}{6.02\times10^{23}} = 0.001M$$

$$\text{Concentration of solution} = \frac{0.001}{100}\times1000 = 0.01M$$

62. (3) **[NCERT-21]**

Density = 1.17 g/cc

$\Rightarrow$ 1 cc. solution contains 1.17 g of HCl

$$\therefore \text{ Molarity} = \frac{1.17\times1000}{36.5\times1} = 32.05$$

NEET TEST SERIES New Light Institute

63. (1) **[NCERT-19]**

$4NH_{3(g)} + 5O_{2(g)} \rightarrow 4NO_{(g)} + 6H_2O_{(l)}$

4 moles 5 moles 4 moles 6 moles

$\Rightarrow$ 1 mole of NH_3 requires = 5/4 = 1.25 mole of oxygen while 1 mole of O_2 requires = 4/5 = 0.8 mole of NH_3. Therefore, all oxygen will be consumed.

64. (3) **[NCERT-20]**

$Zn + H_2SO_4 \rightarrow ZnSO_4 + H_2$

65 g 22400 mL

Since 65 g of zinc reacts to liberate 22400 mL of H_2 at STP, therefore amount of zinc needed to produce 224 mL of H_2 at STP = $\frac{65}{22400} \times 224 = 0.65\,g$

65. (1) **[NCERT-23]**

$$\text{Mass percent of A} = \frac{\text{Mass of A}}{\text{Mass of solution}} \times 100$$

$$= \frac{2}{2+18}$$

$$= \frac{2}{20} \times 100$$

$$= 10\%$$

66. (2)

$Fe_4[Fe(CN)_6]_3$

67. (4)

Silver Solution

68. (3) **[NCERT-281]**

Chromatography

69. (4) **[NCERT-287]**

Volume of nitrogen collected at 300K and 715mm pressure is 50 mL

Actual pressure = 715 – 15 = 700 mm

Volume of nitrogen at STP $\frac{273 \times 700 \times 50}{300 \times 760}$ =41.9 ml

22,400 mL of N_2 at STP weighs = 28 g

41.9 mL of nitrogen weighs = $\frac{28 \times 41.9}{22400}$ g

Percentage of nitrogen = $\frac{28 \times 41.9 \times 100}{22400 \times 0.3}$

= 17.46%

70. (4) **[NCERT-288]**

1 M of 10 mL H_2SO_4 = 1M of 20 mL NH_3

1000 mL of 1M ammonia contains 14 g nitrogen

20 mL of 1M ammonia contains $\frac{14 \times 20}{1000}$ g nitrogen

Percentage of nitrogen = $\frac{14 \times 20 \times 100}{1000 \times 0.5}$

= 56.0%

71. (2) **[NCERT-289]**

Molar mass of AgBr = 108 + 80 = 188 g mol^{-1}

188 g AgBr contains 80 g bromine

0.12 g AgBr contains $\frac{80 \times 0.12}{188}$ g bromine

Percentage of bromine = $\frac{80 \times 0.12 \times 100}{188 \times 0.15} = 34.04\%$

72. (3) **[NCERT-289]**

Molecular mass of $BaSO_4$ = 137 + 32 + 64

= 233 g

233 g $BaSO_4$ contains 32 g sulphur

0.4813 g $BaSO_4$ contains $\frac{32 \times 0.4813}{233}$ g

Percentage of sulphur = $\frac{32 \times 0.4813 \times 100}{233 \times 0.157}$

= 42.10%

73. (1) **[NCERT-35]**

$^{175}_{71}Lu$, Number of protons = Number of electrons = Atomic number = 71

Number of neutron = Mass number –Atomic number

= 175 – 71 = 104

74. (1) **[NCERT-31]**

Species having same no. of electrons are called isoelectronic species.

75. (1) **[NCERT-39]**

$c = \upsilon\lambda$

$\lambda = \frac{c}{\upsilon} = \frac{3 \times 10^{17}}{6 \times 10^{15}} = 50\,nm$

76. (3) **[NCERT-46]**

We know that

$\Delta E \propto \left[\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2}\right]$, where $n_2 > n_1$

$\therefore$ $n = 6 \text{ to } n = 5$ will give least energetic photon.

77. (2) **[NCERT-46]**

$$E_n = -K\left(\frac{Z}{n}\right)^2$$

Z = 1 for hydrogen; n = 2

$$E_2 = \left(\frac{-K\times1}{4}\right) \Rightarrow E_2 = -328\ kJmol^{-1}; K = 4\times328$$

$$E_4 = \left(\frac{-K\times1}{16}\right) \Rightarrow E_4 = -4\times328\times\frac{1}{16} = -82kJmol^{-1}$$

78. (2) **[NCERT-45]**

Both He and Li^+ contain 2 electrons each.

79. (3) **[NCERT-51]**

From Heisenberg uncertainty principle,

$$\triangle p.\Delta x \geq \frac{h}{4\pi} \text{ or } m\Delta v\times\Delta x \geq \frac{h}{4\pi}$$

$$\text{or } (m\triangle v)^2 \geq \frac{h}{4\pi} \qquad (\therefore \Delta x = \Delta p)$$

$$\text{or } v \geq \frac{1}{2m}\sqrt{\frac{h}{\pi}}$$

80. (3) **[NCERT-62,63]**

Hund's rule

@NEW_LIGHT_NEET_TEST_SET New Light Institute

81. (1) **[NCERT-50]**

Since K.E. = 1/2 mv^2

$$v = \left(\frac{2K.E.}{m}\right)^{1/2} = \left(\frac{2\times3.0\times10^{-5}kg\ m^2s^{-2}}{9.1\times10^{-31}kg}\right)^{1/2}$$

= 812 m s^{-1}

$$\lambda = \frac{h}{mv} = \frac{6.626\times10^{-34}\ Js}{(9.1\times10^{-31}kg\ 812\ m\,s^{-1}).}$$

= 8967×10^{-10} m = 896.7 nm

82. (1) **[NCERT-61]**

l = 3 and n = 4 represents 4f. So, total number of electrons in a subshell = 2 (2l + 1) = 2 (2×3+1) = 14 electrons. Hence, f-subshell can contain maximum 14 electrons.

83. (4) **[NCERT-54,55]**

Principal quantum number represents the name, size and energy of the shell to which the electron belongs. Azimuthal quantum number describes the spatial distribution of electron cloud and angular momentum. Magnetic quantum number describes the orientation or distribution of electron cloud. Spin quantum number represents the direction of electron spin around its own axis.

84. (2) **[NCERT-55]**

Energy of electron depends on the value of (n+l). The subshell are 3d, 4d,4p and 5s, out of which 4d has highest energy.

85. (4) **[NCERT-62]**

This is a Pauli's exclusion principle.

SECTION-B

86. (3) **[NCERT-35]**

$N^{2+} = 1s^2 2s^2 2p^1$

$\therefore$ No. of unpaired electrons = 1

87. (1) **[NCERT-57,58,59]**

No. of radial nodes in 3p-orbital = n – l – 1

= 3 – 1 – 1 = 1

88. (2) **[NCERT-286]**

$$\%\ of\ C = \frac{12}{44}\times\frac{Wt.of\ CO_2}{Wt.of\ compound}\times100$$

$$= \frac{12}{44}\times\frac{0.792}{0.396}\times100 = 54.55\%$$

$$\%\ of\ H = \frac{2}{18}\times\frac{Wt.of\ H_2O}{Wt\ of\ compound}\times100$$

$$= \frac{2}{18}\times\frac{0.324}{0.396}\times100 = 9.09\%$$

89. (1) **[NCERT-286]**

$$\%\ of\ N = \frac{28}{22400}\times\frac{V}{W}\times100$$

$$= \frac{28}{22400}\times\frac{31}{0.25}\times100 = 15.5\%$$

90. (3) **[NCERT-287]**

P_1 = Pressure of N_2 – Aq. tension = 758 – 14 = 744mm

P_2 = 760 mm T_2 = 273

V_1 = 31.7

T_1 = 273+14

T_1 = 287

$$V_2 = \frac{P_1V_1}{T_1}\times\frac{273}{760} = \frac{744\times31.7\times273}{287\times760} = 29.51$$

$$\%\ N = \frac{28}{22400}\times\frac{V}{W}\times100 = \frac{28}{22400}\times\frac{29.51}{0.2033}\times100 = 18.15\%$$

91. (3) **[NCERT-288]**

$$N\% = \frac{1.4}{W}\times NV = \frac{14}{0.75}\times30\times0.25 = 14\%$$

92. (2) **[NCERT-288]**

$$0.25\,gm\,compound \longrightarrow \begin{matrix} NH_3 \\ \downarrow \\ 30\ ml\ \frac{N}{2}\ H_2SO_4 \\ \downarrow \\ 50\ ml\ \frac{N}{10}\ NaOH \end{matrix}$$

$$50\ ml \times \frac{N}{10} = 5\ ml\ N\ NaOH = 5ml\ NH_2SO_4$$

Remaining acid = 5ml N H_2SO_4

consumed acid

$$= \left(30ml x \frac{N}{2} - 5ml\ N\right) = 10ml\ N\ H_2SO_4$$

$$\%N = \frac{1.4}{W} xNV = \frac{1.4}{0.25} x10 = 56\%$$

93. (1)

94. (2) **[NCERT-288]**

Volume of nitrogen Collected at 300 K and 715 mm pressure is 50 ml

Actual pressure = 715 – 15 = 700 m

Volume of nitrogen at STP =

$$\frac{273 \times 700 \times 50}{300x760} = 41.9ml$$

22400 $m\ell$ of N_2 at STP weighs = 28 g

41.9 $m\ell$ of nitrogen weights= $\frac{28 \times 41.9}{22400} g$

Percentage of nitrogen= $\frac{28 \times 41.9 \times 100}{22400 \times 0.3} = 17.46\%$

95. (1) **[NCERT-288]**

1 M of 10 ml H_2SO_4= 1M of 20 $m\ell$ NH_3 1000 $m\ell$ of 1M ammonia contains 14 g nitrogen.

20 $m\ell$ of 1 M ammonia contains $\frac{14 \times 20}{1000}$ g nitrogen

Percentage of nitrogen = $\frac{14 \times 20 \times 100}{1000 \times 0.5} = 56.0\%$

96. (1) **[NCERT-289]**

Molar mass of AgBr = 108 + 80 = 188 g mol^{-1}

188g AgBr contains 80 g bromine.

0.12 g AgBr contains $\frac{80 \times 0.12}{188}$ g bromine

Percentage of bromine = $\frac{80 \times 0.12 \times 100}{188 \times 0.15} = 34.04\%$

97. (1) **[NCERT-289]**

Molecular mass of $BaSO_4$ = 137 + 32 + 64 = 233g

233g $BaSO_4$ contains 32 g sulphur

0.4813g $BaSO_4$ contains $\frac{32 \times 0.4813}{233}$ g sulphur

Percentage of sulphur =

$= \frac{32 \times 0.4813 \times 100}{233 \times 0.157} = 42.10\%$

98. (1) **[NCERT-284]**

99. (3) **[NCERT-281]**

100. (4) **[NCERT-50]**

NEWLIGHT_ _TEST_SERIES

NEW LIGHT INSTITUTE TEST AND INFORMATION CENTRES

Sr. No.	DIST.	NEW LIGHT TEST & INFORMATION CENTRES ADD.	CONTACT NO.
1	LUCKNOW	2nd FLOOR CHITRAHAR BUILDING, NAWAL KISHORE ROAD, HAZRATGANJ, LUCKNOW- 226001	8317018795, 0522-4241813
2	VARANASI -1 (DURGAKUND)	NEW LIGHT INSTITUTE B-26/93-A NEAR BLOCK NO. 13 KABEER NAGAR DURGAKUND VARANASI.	9161448800 7068919405
3	VARANASI -2 (PANDEYPUR)	CHEMICA CLASSES DAULATPUR BHAKTINAGAR ROAD BEHIND BAKUNTH RUDRA.PRABHAVATI NAGAR COLONY PANDEYPUR VARANASI	7985222158
4	PRAYAGRAJ	9/7/40 , CHURCH LANE (OPP. HOLY TRINITY SCHOOL) PRAYAG RAJ	9415646604, 9335145683
5	FAIZABAD, AYODHYA	SHASWAT CAREER INSTITUTE SHANKARGARH BAZAR, DEVKALI BYPASS AMBEDKAR NAGAR ROAD, FAIZABAD	8528299723, 9565140705
6	BAREILLY-1	A-28, RAJENDRA NAGAR, NEAR SHREE BANKEY BIHARI MANDIR, BAREILLY	8630161846
7	BIJNOR	A.V.I. CLASSES, SAHITYA BIHAR, OPP. VARDHMAN COLLEGE, BIJNOR (UP)	9837245360 8859129001
8	SULTANPUR	GENIUS INSTITUTE, RAHUL CHAURAHA, NABIPUR ROAD NEAR PETROL PUMP SULTANPUR	7860121717
9	GORAKHPUR	NEW GOLAW CANTT ROAD, GORA	7309390572 6393426990
10	DEORIA	NEET/JEE INSTITUTE PARMARTHI POKHARA SAKET NAGAR NEW COLONY DEORIA – 724807	7309390572
11	LAKHIMPUR KHERI	VIRAT COACHING CENTRE NEAR Y.D. COLLEGE, LAKHIMPUR KHERI	8299107199, 7398400822
12	BANDA	OPP. OPD GATE NO.2 RAJKEYA ALLOPATHIC MEDICAL COLLEGE, NARAINI ROAD, BANDA-210001	8004242662, 8299486837
13	MEERUT	GAYATRI CLASSES , NEAR KACHEHRI, OPP. SAGAR COMPUTEX, PL-SHARMA ROAD MEERUT	9319965050
14	MORADABAD	SACHIN COACHING CLASSES OPP. MATA MANDIR LINE PAR, MORADABAD	9258164798
15	AZAMGHARH	PRATIGYA COACHING INSTITUTE NARAULI TIRAHA, FIRST FLOOR (NEAR H.P. PTEROL PUMP), AZAMGHARH	8858798709, 8858650140, 9452481000
16	ALIGARH	DUITY SOCIETY COACHING AND GUIDIENCE CENTRE, UMAR PLAZA, PURANI CHUNGI, ALIGARH- 202001	9554928986 9456003124
17	PRATAPGARH	CARRIER COACHING, KACHEHARI ROAD, PRATAPGARH-230001	9569073732
18	MAU	SKY LIGHT ACADEMY NEAR HATHKARGHA OFFICE, MADHU HOTEL DCSK PG COLLEGE ROAD, MAU NATH BHANJAN MAU UP-275101	9236123531, 7905187601

NEW LIGHT INSTITUTE TEST AND INFORMATION CENTRES

Sr. No.	DIST.	NEW LIGHT TEST & INFORMATION CENTRES ADD.	CONTACT NO.
19	JAUNPUR	HOUSE NO. 149 INFRONT OF ROADWAYS BUS STAND, KACHEHARI ROAD, JAUNPUR-222002	8574955958, 9452061465
20	RAEBARELI	SANSHIKSHA ACADEMY, 2ND FLOOR, ZAMEER COMPOUND ABOVE SBI CITY BRANCH FLOOR, CANAL ROAD, RAEBARELI	7705002074, 7705002075
21	ETAWAH	FRIENDS COLONY, INFRONT OF RELIANCE SMART POINT ETAWAH-206001	9670236078, 8126670494
22	FIROZABAD	ISLAMIA INTER COLLEGE JALESAR ROAD FIROZABAD-283203	9219148213
23	AMBEDKAR NAGAR	KAUTILYA GURKULUM OLD TEHSEEL AVIRAL COMPLEX BELOW PNB AMBEDKAR NAGAR AKBRPUR	9450310541 6388281432
24	JHANSI	ANALYSIS ACADEMY - 2ND FLOOR ABOVE PNB BANK NEAR RTO OFFICE, KANPUR ROAD JHANSI, U.P. - 284001	8419897039 9140689115
25	BASTI	HN 621 AWAS VIKAS COLONY BASTI U.P.	6386474115, 9151643709
26	BAHARAICH	AAKASHDEEP NEET CLASSES GHASIYARIPURA GONDA ROAD INFRONT U.P. AGRO CITY KART[illegible]RAICH UP	6306273918, 9450426271
[illegible]	[illegible]UHIRAJ)	JOBS COMPUTER NEAR INDIAN OIL PETROL PUM[illegible] GORAKHPUR ROAD KA[illegible]UP [illegible]	8787035531
[illegible]	MAHARAJGANJ UP	SINGH [illegible]TER INSTITUTE NAGAR PALIKA ROAD MAHARAJGANJ UP	[illegible]5531
30	KOTA (RAJSTHAN)	GLOBAL INSTITUTE OF COMMERCE C-100 SUWALAL KACHORI LANE TALWANDI KOTA 324005	8852916556
31	PATNA (BIHAR)	VISION KOTA CLASSES BAZARSAMITI SAKETPURI, NEAR NMCH RAILWAY CROSSING, PATNA 800016	7903420077 7549783828
32	DARBHANGA (BIHAR)	KILAGHAT MAHDAULI NEAR (C.M ARTS COLLEGE DARBHANGA 846006	8709707718 8539060118
33	SHASHARAM (BIHAR)	TAKIYA BAZAR , WARD NO 10 AMBEDKAR PATH SASARAM ROHTAS BIHAR 821115	79924 66188
34	NASHIK (MAHARASHTRA)	PI-MESON INSTITUTE, PATIL LINE-3, 1st Floor MARTAND COMLEX ABOVE MAHARSHTRA BHANDAR OPP. BIGBAZAR COLLEGE ROAD NASHIK- 422005	0253-7960026, 8796941677, 9260932356
35	JALGAON (MAHARASHTRA)	GANGAPURKAR CLASSES, PLOT NO. 2-A, SHARDA COLONY NEAR MAHABAL, JALGAON, MAHARASHTRA, PIN-425002	9823118910 9881093853
36	GWALIOR (MP)	GYANDA ACADEMY SECOND FLOOR SAI ARCHADE OPPOSITE RADIANCE HOTEL CITY CENTRE GWALIOR MP	9453471288 8090281288
37	RAIPUR (CHHATISGARH)	KOTA STUDY CIRCLE RAIPUR BRANCH FIRST FLOOR BHATIA COMPLEX, NEAR RAJ KUMAR COLLEGE RAIPUR CHHATISGARH	+91 82698 45570, +91 6260 420
38	DEHRADUN (UK)	94 DHARAMPUR, HARIDWAR ROAD OPP. THE ORCHARD HALL PARAGANA KENDRIYA DOON, DEHRADUN UK-248001	8869090231 7906275857
39	BHILAI (CHHATISGARH)	VISION CLASSES, NEW CIVIC CENTER AREA, BHILAI (CHHATISGARH)	7898918569 8516960069

New Light Institute

PHYSICS & CHEMISTRY TEST SERIES-UG-2023-24

PCT-12

TEST-ID : 712

DURATION : 120 Minutes **DATE : 27-03-2024** **MARKS : 360**

Topic

Physics : **THERMODYNAMICS, KINETIC THEORY OF GASSES**

Chemistry : **CHEMICAL BONDING AND MOLECULAR STRUCTURE**

(Do not open this Test Booklet until you are asked to do so.)

Please read the instructions carefully :

- The Test pattern of NEET (UG)-2021 comprises of two Sections.

  Each subject will consist of two sections. Section A will consist of 35 Questions and Section B will have 15 questions, out of these 15 Questions, candidates can choose to attempt any 10 Questions.

  The pattern for the NEET (UG)-2021 Examination for admission in the Session 2021-22 is as follows:

Sr. No.	Subject(s)	Section(s)	No. of Question(s)	Mark(s)* *(Each Question Carries 04 (Four) Marks)	Type of Question(s)
1	PHYSICS	SECTION-A	35	140	MCQ (Multiple Choice Questions).
		SECTION-B	15	40	
2	CHEMISTRY	SECTION-A	35	140	
		SECTION-B	15	40	
TOTAL MARKS				**360**	

Note : Correct option marked will be given (4) marks and incorrect option marked will be minus one (-1) marks. Ubittemped / Unanswered Questions will be given no marks.

- The important points to note:

  I. Each question carries 04 (four) marks and, for each correct answer candidate will get 04 (four) marks.

  II. For each incorrect answer, 01(one) mark will be deducted from the total score.

  III. To answer a question, the candidate has to find, for each question, the correct answer/ best option.

  IV. However, after the process of the challenge of key, if more than one option is found to be correct then all/any one of the multiple correct/best options marked will be given four marks (+4).

  - Any incorrect option marked will be given minus one mark (-1).
  - Unanswered/Unattempted questions will be given no marks. In case, a question is dropped/ ignored, all candidates will be given four marks (+4) irrespective of the fact whether the question has been attempted or not attempted by the candidate.

Name of the Student (In CAPITALS) : _____

Candidate ID : _____

Candidate Signature : _____ **Invigilator's Signature :** _____

INSTRUCTION

- The candidates should ensure that the Answer Sheet is not folded. Do not make any stray marks on the Answer Sheet. Do not write your roll no. anywhere else except in the specified space in the Test Booklet/Answer Sheet.
- Before attempting the question paper ensure that it contains all the pages and no question is missing.
- Each candidate must show on demand his/her Admission Card to the Invigilator.
- If any student is found to have occupied the seat of another student, both the students shall be removed from the examination and shall have to accept any other penalty imposed upon them.
- No candidate, without special permission of the Superintendent or Invigilator, would leave his/her seat.
- The candidates should not leave the Examination Hall without handing over their Answer Sheet to the Invigilator on duty and sign the Attendance Sheet twice. Cases where a candidate has not signed the Attendance Sheet second time will be deemed not to have handed over Answer Sheet and dealt with as an unfair means case.
- Use of Electronic/Manual Calculator is prohibited.
- The candidates are governed by all Rules and Regulations of the Board with regard to their conduct in the Examination Hall. All cases of unfair means will be dealt with as per Rules and Regulations of the Board.
- The candidates will write the Correct Test ID Code as given in the Test Booklet/Answer Sheet in the Attendance Sheet.

Key Points of New Light Test Series :

- Rapid Fire Revision of all tests Live Classes available on **"New LIght Institute"** Channel (YouTube) before the scheduled test.
- Video of all tests' solution available on **"New Light Institute" App.**
- Chat support **24×7** available for the students on **"New Light Institute" App.**
- Test results are regularly sent to the parents and students.

For lattest update on NEET, PDF sheets, other examinations and class schedule.

Please Subscribe our –

Telegram Channel - @NewLightInstituteKanpur

Youtube Channel - New Light Institute

BEWARE OF NEGATIVE MARKING

Topic- THERMODYNAMICS, KINETIC THEORY OF GASSES

SECTION-A

सभी 35 प्रश्न अनिवार्य है

1. तापमान T पर एक समतापीय प्रसार में, गैस को 2V से 5V तक प्रस्तारित करने में किया गया कार्य W है। उसी तापमान T पर उसी गैस को 10V से 25V तक विस्तारित करने में किया गया कार्य होगा।

   (1) 5W

   (2) 10W

   (3) 3W

   (4) W

2. A: रुद्धोष्म प्रक्रिया में आदर्श गैस की विशिष्ट ऊष्मा अनन्त होती है।

   R: गैस की विशिष्ट ऊष्मा प्रक्रिया स्वतंत्र होती है।

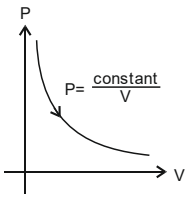
   (1) अभिकथन और कारण दोनों सत्य हैं और कारण कथन की सही व्याख्या है

   (2) अभिकथन और कारण दोनों सत्य हैं लेकिन कारण अभिकथन की सही व्याख्या नहीं है

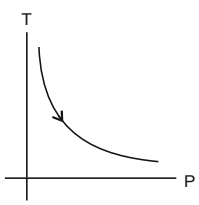
   (3) दावा सत्य कथन है लेकिन कारण गलत है

   (4) दावा और कारण दोनों गलत बयान हैं।

3. चित्र में एक आदर्श गैस के लिए दबाव-आयतन (P–V) आरेख पर विचार करें।



अब, निम्नलिखित में से कौन सा आरेख संबंधित तापमान-दबाव (T–P) भिन्नता का प्रतिनिधित्व करता है?

(1)


SECTION-A

Attempt All 35 Questions

1. In an isothermal expansion at temperature T, the work done in expanding a gas from volume 2V to 5V is W. The work done in expanding the same gas from 10V to 25V at same temperature T will be

   (1) 5W

   (2) 10W

   (3) 3W

   (4) W

2. A: The specific heat of an ideal gas is infinite in an adibatic process

   R: Specific heat of gas is process independent.

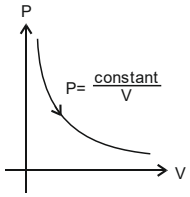
   (1) Both Assertion & Reason are true and the reason is the correct explanation of the assertion

   (2) Both Assertion & Reason are true but the reason is not the correct explanation of the assertion

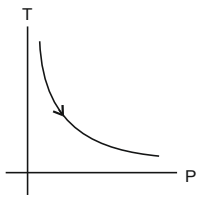
   (3) assertion is true statement but reason is false

   (4) Both assertion and reason are false statements.

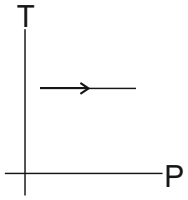
3. Consider pressure– volume (P–V) diagram for an ideal gas shown in figure.



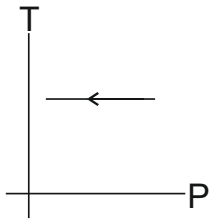
Now, which of the following diagrams represents the corresponding temperature–pressure (T–P) variation?

(1)


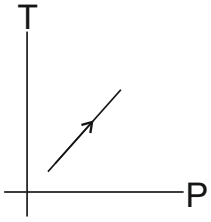
(2)



(3)



(4)



4. A: गुब्बारे से तेजी से बाहर निकलने वाली हवा ठंडी हो जाती है।

R. तेजी से लीक होने वाली हवा रुद्धोष्म विस्तार से गुजरती है।

(1) अभिकथन और कारण दोनों सत्य हैं और कारण कथन की सही व्याख्या है।

(2) अभिकथन और कारण दोनों सत्य हैं लेकिन कारण अभिकथन की सही व्याख्या नहीं है।

(3) दावा सत्य है लेकिन कारण गलत है

(4) अभिकथन कथन और कारण दोनों गलत कथन हैं।

5. यदि समतापीय प्रक्रिया का ढलान x है तो द्विपरमाणुक गैस के लिए रुद्धोष्म प्रक्रिया का ढलान है।

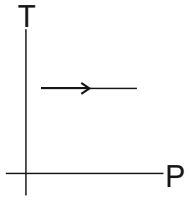
(1) X

(3) $\frac{4}{3}x$

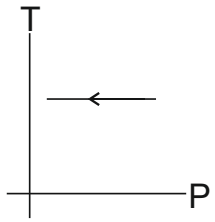
(2) $\frac{5}{3}x$

(4) $\frac{7}{5}x$

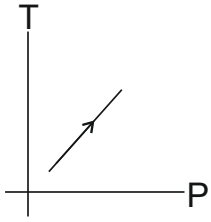
(2)



(3)



(4)



4. A: Air quickly leaking out the balloon becomes cooler.

R. the quickly leaking air undergoes adiabatic expansion.

(1) Both Assertion & reason are true and the reason is the correct explanation of the assertion.

(2) Both Assertion & reason are true but the reason is not the correct explanation of the assertion.

(3) Assertion is true statement but Reason is false

(4) Both Assertion statements and Reason are false statements.

5. If the slope of isothermal process is x then the slope of adiabatic process for diatomic gas is.

(1) X

(3) $\frac{4}{3}x$

(2) $\frac{5}{3}x$

(4) $\frac{7}{5}x$

6. A : समआयतनिक प्रक्रिया में किया गया कार्य शून्य होता है।

R: समआयतनिक प्रक्रिया में, दबाव स्थिर रहता है।

(1) अभिकथन और कारण दोनों सत्य हैं और कारण कथन की सही व्याख्या है

(2) दावा और कारण दोनों सत्य हैं लेकिन कारण दावे की सही व्याख्या नहीं है।

(3) दावा सत्य है लेकिन कारण गलत है

(4) अभिकथन और कारण दोनों गलत कथन हैं

7. जब विस्तार के दौरान गैस पर 30 J कार्य किया गया, तो 40 J ऊष्मा ऊर्जा मुक्त हुई। यदि गैस की प्रारंभिक आंतरिक ऊर्जा 60 J थी तो अंतिम आंतरिक ऊर्जा है।

(1) 30 J

(2) 40 J

(3) 50 J

(4) –150J

8. एक परमाणुक गैस को स्थिर दबाव पर ऊष्मा की आपूर्ति की जाती है। $\Delta Q:\Delta W:\Delta U$ का अनुपात है।

(1) 5:2: 3

(2) 3 : 2 : 5

(3) 2 : 3 : 5

(4) 5 : 3 : 2

9. एक द्विपरमाणुक गैस के एक मोल को $VT^{5/3}=$ नियतांक द्वारा विस्तारित किया जाता है। दी गई प्रक्रिया के लिए ऊष्मा क्षमता इस प्रकार दी गई है।

(1) 3R (2) $\frac{7R}{6}$

(3) $\frac{2R}{6}$ (4) $\frac{5R}{6}$

10. एक कार निर्माता का दावा है कि उसके ताप इंजन की दक्षता जो स्रोत तापमान 273^0C और अभिगम तापमान 0^0C पर काम करती है, तब 60% है।

(1) उसका दावा झूठा है

(2) यह संभव है लेकिन कम संभावना है

(3) यह सच है

(4) दावे पर जोर देने के लिए अधिक डेटा की आवश्यकता है

6. **A : Work done in isochoric process is zero.**

R : In isochoric process, pressure remain constant.

(1) Both Assertion & reason are true and the reason is the correct explanation of the assertion

(2) Both Assertion & Reason are true but the reason is not the correct explanation of the assertion.

(3) Assertion is true statement but Reason is false

(4) Both Assertion and reason are false statements

7. **When 30 J of work was done on gas during expansion, 40 J of heat energy was released. If the initial internal energy of the gas was 60 J. The final internal energy is.**

(1) 30 J

(2) 40 J

(3) 50 J

(4) –150J

8. **Heat is supplied to a monoatomic gas at a constant** pressure. The ratio of **$\Delta Q:\Delta W:\Delta U$ is.**

(1) 5:2: 3

(2) 3 : 2 : 5

(3) 2 : 3 : 5

(4) 5 : 3 : 2

9. **One mole of a diatomic gas is expanded by a process $VT^{5/3}=$ contant. The heat capacity for the given process is given as.**

(1) 3R **(2)** $\frac{7R}{6}$

(3) $\frac{2R}{6}$ **(4)** $\frac{5R}{6}$

10. **A car manufacturer claims that the efficiency of his heat engine which work at source temperature 273^0C and sink temperature 0^0C is 60% then.**

(1) His claim is false

(2) It is possible but less probable

(3) It is true

(4) More data is need to assert the claim

11. एक गैसीय मिश्रण में 8 ग्राम हीलियम और 32 ग्राम आक्सीजन है। मिश्रण के (C_p/C_v) का अनुपात है।

(1) $\frac{11}{17}$

(2) $\frac{17}{11}$

(3) $\frac{18}{11}$

(4) $\frac{10}{9}$

12. एक बर्तन में दो गैर-प्रतिक्रियाशील गैसें हैं। गैस A एकपरमाणुक है और गैस B द्विपरमाणुक है। गैस A और B के अणुओं की संख्या का अनुपात क्या है यदि उनके आंशिक दबाव का अनुपात 2:3 है?

(1) 2 : 3

(2) 3 : 2

(3) 4 : 9

(4) 9 : 4

13. एकपरमाणुक गैस का दबाव 2 वायुमंडल और आयतन $5x10^{-3}$ m^3 है। गैस की आंतरिक ऊर्जा है.

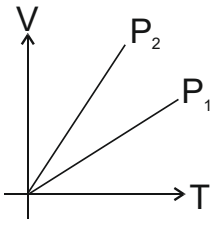
(1) 1 kJ

(2) 1.5 kJ

(3) 0.5 kJ

(4) 4 kJ

14. एक निश्चित द्रव्यमान के आदर्श गैस के लिए (आकृति में दिखाया गया ग्राफ)



(1) $P_1>P_2$ (2) $P_1=P_2$

(3) $P_1<P_2$ (4) Data insufficient

11. A gaseous mixture consists of 8 g of helium and 32 g of oxygen. The ratio (C_p/C_v) of the mixture is.

(1) $\frac{11}{17}$

(2) $\frac{17}{11}$

(3) $\frac{18}{11}$

(4) $\frac{10}{9}$

12. A Vessel contains two non–reactive gases. Gas A is monoatomic and gas B is diatomic. What is ratio of number of molecules of gas A to B if the ratio of their partial pressure is 2 : 3?

(1) 2 : 3

(2) 3 : 2

(3) 4 : 9

(4) 9 : 4

13. A monoatomic gas has pressure of 2 atmosphere and volume of $5x10^{-3}$ m^3. The internal energy of the gas is.

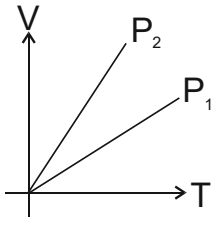
(1) 1 kJ

(2) 1.5 kJ

(3) 0.5 kJ

(4) 4 kJ

14. For a given mass of an ideal gas (grph shown in figure)



(1) $P_1>P_2$ (2) $P_1=P_2$

(3) $P_1<P_2$ (4) Data insufficient

15. किसी गैस के अणुओं का माध्य मुक्त पथ $\frac{1}{\sqrt{2}\pi}$ सेमी है।

यदि गैस का संख्या घनत्व $10^8/cm^3$ है। अणु के व्यास की गणना करें.

(1) 10^{-4} cm (2) 10^4cm

(3) 10^{-8} cm (4) 10^{-6} cm

16. A : गैस अणुओं का औसत वेग शून्य है।

R: टकराव की आवृत्ति गैस के निरपेक्ष तापमान के समानुपाती होती है।

(1) दावा और कारण दोनों सत्य हैं और कारण, दावे की सही व्याख्या है।

(2) दावा और कारण दोनों सत्य हैं लेकिन कारण, दावे की सही व्याख्या नहीं है।

(3) दावा सत्य है लेकिन कारण गलत है।

(4) अभिकथन और कारण दोनों गलत कथन हैं।

17. V_{rms}, V_{av} और V_{mp} तीन प्रकार की गति हैं जो गैस द्वारा प्रदर्शित होती हैं, मैक्सवेल के वेग वितरण का पालन करने वाली गैस की औसत गति, वर्ग माध्य मूलगति और सबसे संभावित गति। निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है?

(1) V_{rms} तीन गतियों में से उच्चतम गति है।

(2) V_{av} तीनों गतियों में से उच्चतम गति है।

(3) V_{mp} तीनों गतियों में से उच्चतम गति है।

(4) V_{rms} तीन गतियों में से सबसे कम गति है।

18. किसी आदर्श गैस के दिए गए द्रव्यमान की आंतरिक ऊर्जा निर्भर करती है।

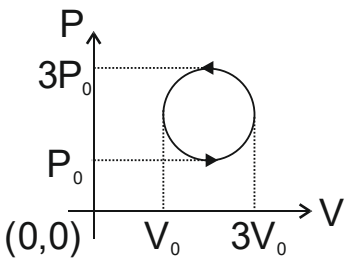
(1) दबाव, लेकिन तापमान या आयतन पर नहीं।

(2) तापमान, लेकिन आयतन और दबाव पर नहीं।

(3) आयतन, लेकिन दबाव या तापमान पर नहीं।

(4) तापमान और दबाव, लेकिन आयतन पर नहीं।

19. चित्र में दर्शायी गयी चक्रीय प्रक्रिया में किया गया कार्य है।



15. Mean free path of molecules of a gas is $\frac{1}{\sqrt{2}\pi}$ cm.

If number density of gas is $10^8/cm^3$. Calculate the diameter of the molecule.

(1) 10^{-4} cm (2) 10^4cm

(3) 10^{-8} cm (4) 10^{-6} cm

16. A : Average velocity of gas molecules is zero.

R : Collision frequency directly proportional to absolute temperature of gas.

(1) Both assertion & reason are true and the reason is the correct explanation of the assertion.

(2) Both assertion & reason are true but the reason is not the correct explanation of the assertion.

(3) Assertion is true statement but reason is false.

(4) Both Assertion and Reason are false statements.

17. V_{rms}, V_{av} and V_{mp} are three types of speeds exhibited by a gas namely root mean square, average and most probable speed of a gas obeying Maxwell's velocity distribution. Which of the following statement is correct?

(1) V_{rms} is highest speed out of the three speeds.

(2) V_{av} is highest speed out of the three speeds.

(3) V_{mp} is highest speed out of the three speeds.

(4) V_{rms} is lowest speed out of the three speeds.

18. The internal energy of a given mass of an ideal gas depends on.

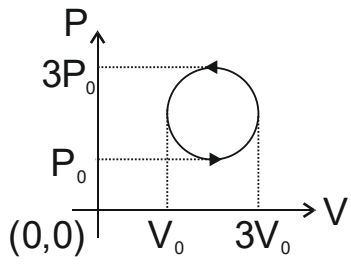
(1) Pressure, but not on volume or temperature.

(2) temperature, but not on volume and pressure.

(3) Volume, but not on pressure or temperature.

(4) Temperature and pressure, but not on volume.

19. Work done in the cyclic process shown in figure is.



(1) $4P_0V_0$ (2) $-4P_0V_0$

(3) $-\frac{22}{7}P_0V_0$ (4) $-13\,P_0V_0$

20. एक समदाबीय प्रक्रिया के लिए, ΔQ (आपूर्ति की गई गर्मी की मात्रा) और ΔW (गैस द्वारा किया गया कार्य) का अनुपात है।

$\left(\gamma = \frac{C_P}{C_V}\right)$

(1) γ

(2) $\gamma-1$

(3) $\frac{\gamma}{\gamma+1}$

(4) $\frac{\gamma}{\gamma-1}$

21. एक निष्क्रिय गैस का एक नमूना समतापीय विस्तार से गुजरता है। यदि dQ, dU और dW क्रमशः आपूर्ति की गई ऊष्मा की मात्रा, आंतरिक ऊर्जा में परिवर्तन और किए गए कार्य को दर्शाते हैं। तब

(1) dQ=+ve, dU=+ve, dW=+ve

(2) dQ = +ve, dU=0, dW=+ve

(3) dQ=+ve, dU=+ve, dW=0

(4) dQ=–ve, dU=–ve, dW=–ve

22. अभिकथन (A): चक्रीय प्रक्रिया में अवशोषित ऊष्मा शून्य होती है।

कारण (R): चक्रीय प्रक्रिया में किया गया कार्य शून्य नहीं होता है।

(1) दावा (A) और कारण (R) दोनों सत्य हैं, और कारण (R) दावे का सही स्पष्टीकरण है।

(2) दावा (A) और कारण (R) दोनों सत्य हैं, लेकिन कारण (R) दावे (A) का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

(3) दावा (A) सत्य है, और कारण (R) गलत है।

(4) दावा (A) गलत है, और कारण (R) सच है

23. जैसा कि चित्र में दिखाया गया है, एक प्रणाली दो प्रक्रियाओं (I) और (II) के माध्यम से A से B तक जाती है। यदि ΔU_1 और ΔU_2 क्रमशः प्रक्रिया (I) और (II) में आंतरिक ऊर्जा में परिवर्तन हैं।

(1) $4P_0V_0$ (2) $-4P_0V_0$

(3) $-\frac{22}{7}P_0V_0$ (4) $-13\,P_0V_0$

20. For an isobaric process, the ratio of ΔQ (amount of heat supplied) to the ΔW (work done by the gas) is.

$\left(\gamma = \frac{C_P}{C_V}\right)$

(1) γ

(2) $\gamma-1$

(3) $\frac{\gamma}{\gamma+1}$

(4) $\frac{\gamma}{\gamma-1}$

21. A sample of an idal gas undergoes an isothermal expanision. If dQ, dU and dW represent the amoutn of heat supplied, the change in internal energy and the work done respectively. then

(1) dQ=+ve, dU=+ve, dW=+ve

(2) dQ = +ve, dU=0, dW=+ve

(3) dQ=+ve, dU=+ve, dW=0

(4) dQ=–ve, dU=–ve, dW=–ve

22. Assertion (A): Heat absorbed in a cyclic process is zero.

Reason (R) : Work done in a cyclic process is non zero.

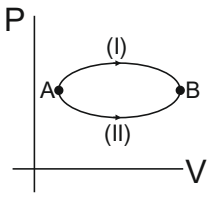
(1) Both assertion (A) and Reason (R) are the true, and reason (R) is a correct explanation of assertion (A).

(2) Both Assertion (A) and Reason (R) are the true, but Reason (R) is not a correct explanation of Assertion (A).

(3) Assertion (A) is true, and Reason (R) is false.

(4) Assertion (A) is false, and Reason (R) is true

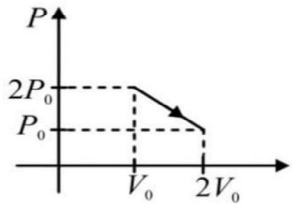
23. A system goes from A to B via two process (I) and (II) as shown in figure. If ΔU_1 and ΔU_2 are change in internal energy in process (I) and (II) respectively then.



(1) $\Delta U_1 > \Delta U_2$ (2) $\Delta U_1 < \Delta U_2$

(3) $\Delta U_1 = \Delta U_2$ (3) $\Delta U_1 = \Delta U_2 = 0$

24. बर्तन में मौजूद एकपुरमाणुक गैस को ऊष्मागतिकी प्रक्रिया के अधीन किया जाता है, जैसे कि इसका दबाव आयतन के साथ बदलता है जैसा कि ग्राफ में दिखाया गया है, फिर प्रक्रिया के दौरान आंतरिक ऊर्जा में परिवर्तन होगा।



(1) Zero (2) $3P_0V_0$

(3) $3/2\ P_0V_0$ (4) $5P_0V_0$

25. एक आदर्श गैस के रुद्धोष्म प्रसार में गलत कथन का चयन करें।

(1) गैस के तापमान में कमी होती है

(2) गैस की आंतरिक ऊर्जा में कमी होती है

(3) किया गया कार्य सकारात्मक है

(4) गैस द्वारा किया गया कार्य आपूर्ति की गई ऊष्मा के बराबर होता है।

26. निम्नलिखित में से कौन सा गलत है?

(1) यदि दो सिस्टम A और B अलग-अलग निकाय C के साथ तापीय साम्य में हैं, तो A और B तापीय साम्य में होंगे।

(2) ऊष्मागतिकी का शून्य नियम तापमान को परिभाषित करता है।

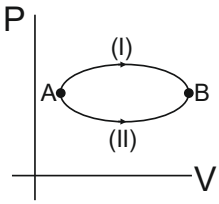
(3) जब दो पिंडों को तापीय संपर्क में रखा जाता है तो तापमान, ऊष्मा के प्रवाह की दिशा निर्धारित नहीं करता है।

(4) एक आदर्श गैस की आंतरिक ऊर्जा निकाय की स्थिति पर निर्भर करती है

27. किसी फ्लास्क में आर्गन एवं क्लोरीन गैस भरी है जिनके द्रव्यमान 4 : 1 के अनुपात में है। मिश्रण का ताप 37^0C है तो दोनों गैसों के अणुओं की वर्ग माध्य मूल चालों V_{rms} का अनुपात होगा।

(1) 1 : 4 (2) 4 : 1

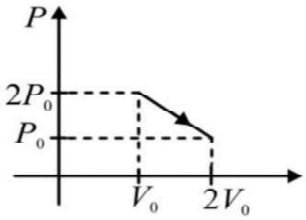
(3) 2 .33: 1 (4) 1.33 : 1



(1) $\Delta U_1 > \Delta U_2$ (2) $\Delta U_1 < \Delta U_2$

(3) $\Delta U_1 = \Delta U_2$ (3) $\Delta U_1 = \Delta U_2 = 0$

24. A monatomic gas contained in vessel is subjected to a thermodynamic process such that its pressure change with volume as shown in graph, then change in internal energy during process will be.



(1) Zero (2) $3P_0V_0$

(3) $3/2\ P_0V_0$ (4) $5P_0V_0$

25. In the adiabatic expansion of an ideal gas, select the incorrect statement.

(1) There is decrease in temperature of the gas

(2) There is decrease in internal energy of the gas

(3) The work done is positive

(4) The work done by gas is equal to heat supplied.

26. Which of the following is incorrect?

(1) If two systems A and B are in thermal equilibrium with system C separately, then A and B will be in thermal equilibium.

(2) Zeroth law of thermodynamics defines temperature.

(3) Temperature does not determine the direction of flow of heat when two bodies are placed in thermal contact.

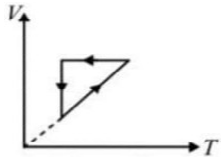
(4) Internal energy of an ideal gas depends on the state of system

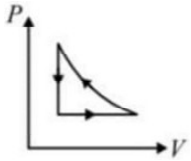
27. A flask contains argon and chlorine in the ratio of 4 : 1 by mass. The temperture of mixture is 37^0C. The ratio fo V_{rms} of molecules of two gases .

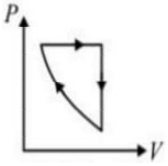
(1) 1 : 4 (2) 4 : 1

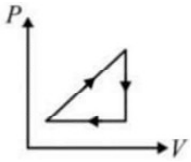
(3) 2 .33: 1 (4) 1.33 : 1

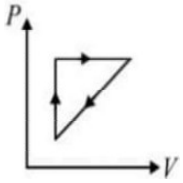
28. यदि ऊष्मागतिकी चक्रीय प्रक्रिया को आयतन-तापमान (V – T) आरेख पर दिखाया गया है, तो दबाव-आयतन (P–V) आरेख पर इसे इस प्रकार दिखाया जाएगा:



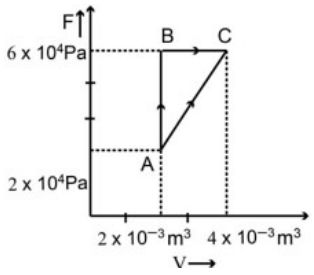
(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

29. नीचे दिया गया चित्र में दो रास्ते दिखाया गया है जो गैस द्वारा अवस्था A से अवस्था C तक जाने के लिए प्रदर्शित किया गया है। प्रक्रिया AB में नियकाय में 400J ऊष्मा जोड़ी जाती है और प्रक्रिया BC में, निकाय में 100 J ऊष्मा जोड़ी जाती है। प्रक्रिया AC में निकाय द्वारा अवशोषित ऊष्मा होगी:



(1) 300 J

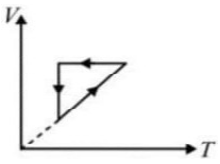
(2) 380 J

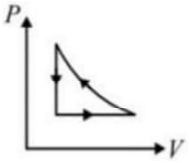
(3) 500 J

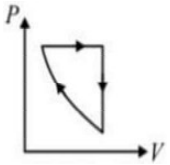
(4) 460 J

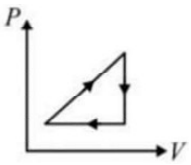
30. जैसा कि चित्र में दिखाया गया है, एक ऊष्मागतिकी प्रणाली चक्रीय प्रक्रिया ABCDA से गुजरती है। चक्र में निकाय द्वारा किया गया कार्य है:

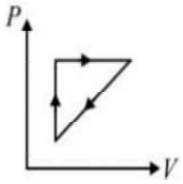
28. If a thermodynamic cyclic process is an shown on volume-temperature (V – T) diagram, then on pressure - volume (P – V) diagram it will be shown as:



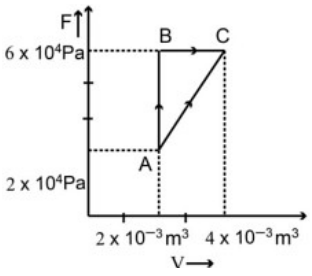
(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

29. Figure below shows two paths that may be taken by a gas to go from a state A to state C. in the process AB, 400 J of Heat is added to the system & In process BC, 100 J of heat is added to the system. The heat absorbed by the system in the process AC will be:



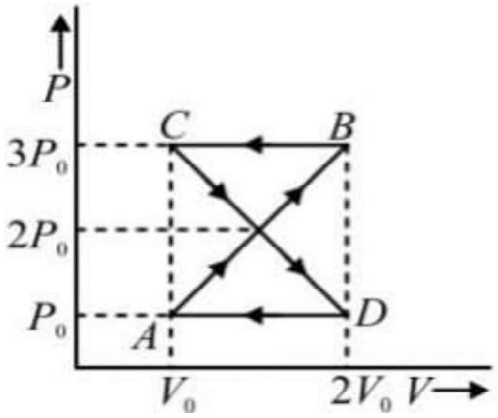
(1) 300 J

(2) 380 J

(3) 500 J

(4) 460 J

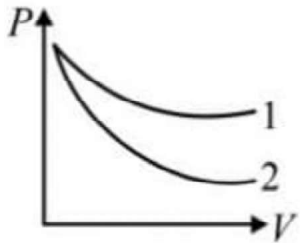
30. A thermodynamic system undergoes cyclic process ABCDA as shown in figure. The work done by the system in the cycle is:



(1) P_0V_0 (2) $2P_0V_0$

(3) $\frac{P_0V_0}{2}$ (4) Zero

31. रुद्धोष्म प्रक्रियाओं के दौरान दो गैसों के PV प्लाट दिखाए गए हैं। प्लाट 1 और 2 को क्रमशः अनुरूप होना चाहिए।



(1) He and Ne

(2) N_2 and Ne

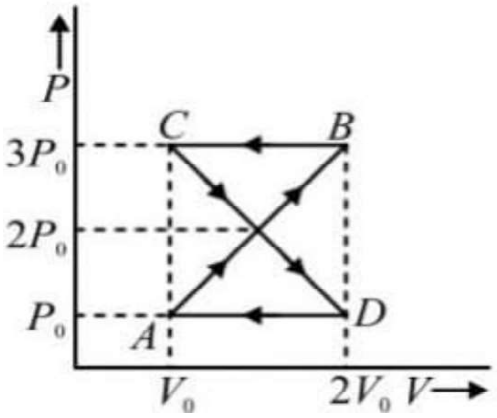
(3) Ne and N_2

(4) O_2 and N_2

32. 2 मोल गैस $\left(\gamma=\frac{7}{5}\right)$ का 1 मोल गैस $\left(\gamma=\frac{5}{3}\right)$ के साथ मिश्रण होता है तो मिश्रण का γ होगा:

(1) $\frac{5}{11}$ (2) $\frac{19}{13}$

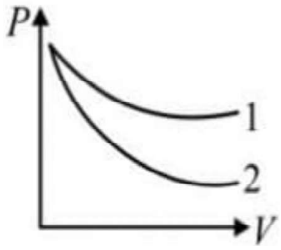
(3) $\frac{13}{19}$ (4) $\frac{15}{11}$



(1) P_0V_0 (2) $2P_0V_0$

(3) $\frac{P_0V_0}{2}$ (4) Zero

31. **PV plots of two gases during adiabatic processes are shown. Plot 1 and 2 should correspond respectively to :**



(1) He and Ne

(2) N_2 and Ne

(3) Ne and N_2

(4) O_2 and N_2

32. **2 Moles of a gas having $\gamma=\frac{7}{5}$ mixed with 1 mole of a gas having $\gamma=\frac{5}{3}$. The γ for the mixture will be:**

(1) $\frac{5}{11}$ (2) $\frac{19}{13}$

(3) $\frac{13}{19}$ (4) $\frac{15}{11}$

33. 127°C पर आक्सीजन के एक अणु की rms गति हाइड्रोजन के एक अणु की rms गति से आधी है:

(1) 100 K

(2) 273 K

(3) 173 K

(4) 100°C

34. एक कंटेनर में तापमान T पर 64 ग्राम O_2 का दबाव P है। यदि उसी कंटेनर में तापमान 2T पर 8 ग्राम H_2 है, तो इसका दबाव होगा:

(1) P

(2) 2 P

(3) 4 P

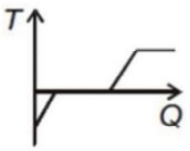
(4) 8 P

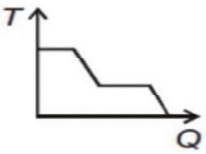
35. निरपेक्ष तापमान T_1 और T_2 पर दो आदर्श गैसों को एक बंद स्थिति में रखा जाता है। इनके मोलों की संख्या क्रमशः N_1 और N_2 है। यह माना गया कि पर्यावरण से ऊष्मा का कोई लेन देन नही है, मिश्रण का अंतिम तापमान होगा।

(1) $\frac{T_1+T_2}{2}$ (2) $\frac{N_1T_1+N_2T_2}{2}$

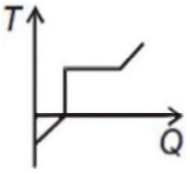
(3) $\sqrt{T_1T_2}$ (4) $\frac{N_1+T_1+N_2+T_2}{N_1+N_2}$

36. –12°C पर बर्फ का एक टुकड़ा धीरे-धीरे गर्म होता है और 100°C पर भाप में परिवर्तित हो जाता है। निम्नलिखित में से कौन सा वक्र घटना का सबसे अच्छा प्रतिनिधित्व करता है?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

37. –20°C पर 200 ग्राम बर्फ को 20°C पर 500 ग्राम पानी के साथ मिलाया जाता है, यह एक तापवर्धन बर्तन है। बर्तन में पानी का अंतिम द्रव्यमान है

(बर्फ की विशिष्ट ऊष्मा = 0.5 cal g^{-1} °C^{-1})

33. The rms speed of a molecule of oxygen at 127°C is half that of a molecule of hydrogen at:

(1) 100 K

(2) 273 K

(3) 173 K

(4) 100°C

34. A container has 64 g of O_2 at temperature T and pressure P. If same container has 8 g of H_2 at temperature 2T, then its pressure will be :

(1) P

(2) 2 P

(3) 4 P

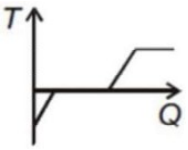
(4) 8 P

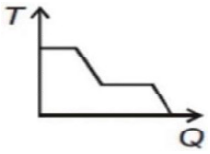
35. Two perfect gases at absolute temperature T_1 and T_2 are mixed in a closed vessel. Their number of moles is N_1 and N_2 respectively. Assuming no heat loss to the surroundings, the final temperature of the mixture will be:

(1) $\frac{T_1+T_2}{2}$ (2) $\frac{N_1T_1+N_2T_2}{2}$

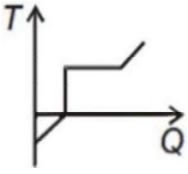
(3) $\sqrt{T_1T_2}$ (4) $\frac{N_1+T_1+N_2+T_2}{N_1+N_2}$

36. A Block of ice at –12°C is slowly heated and converted into steam at 100°C. Which of the following curves best represents the event?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

37. 200 g of ice at –20°C is mixed with 500 g of water at 20°C is an insulating vessel. Final mass of water in vessel is (specific heat of ice = 0.5 cal g^{-1} °C^{-1})

(1) 700 g

(2) 600 g

(3) 400 g

(4) 200 g

38. नियम जो बताता है कि जब लोहो के किसी टुकड़े को अग्नि में गर्म करते हैं तो उसका रंग पहले हल्का लाल फिर रक्ताभ पीला अन्त में सफेद क्यों हो जाता है।

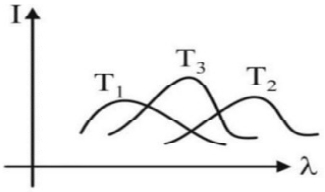
(1) स्टीफन का नियम

(2) वीन का नियम

(3) न्यूटन का शीतलन नियम

(4) किरचाफ का नियम

39. Øe' k/kT$_1$, T$_2$ और T$_3$ तापमान पर तीन कृष्णिका के लिए तीव्रता बनाम तरंग दैर्ध्य के प्लाट दिखाए गए हैं। इनका तापमान इतना होता है



(1) $T_1 > T_2 > T_3$

(2) $T_1 > T_3 > T_2$

(3) $T_2 > T_3 > T_1$

(4) $T_3 > T_2 > T_1$

40. एक आदर्श गैस का तापमान 120 K से बढ़ाकर 480 K कर दिया जाता है। यदि 120 K पर गैस अणुओं का मूल माध्य वर्ग वेग υ है, तो 480 K पर यह हो जाता है:

(1) 4υ

(2) 2υ

(3) $\frac{\upsilon}{2}$

(4) $\frac{\upsilon}{4}$

41. चित्र (A) में दिखाए अनुसार धातु की दो समान प्लेटों को सिरे से सिरे तक वेल्ड किया जाता है। 4 मिनट में इसमें 20 कैलोरी ऊष्मा प्रवाहित होती है।

(1) 700 g

(2) 600 g

(3) 400 g

(4) 200 g

38. A law that explains why the colour of peice of iron heated in hot flame first become dull red, then a reddish yellow and finally white hot :

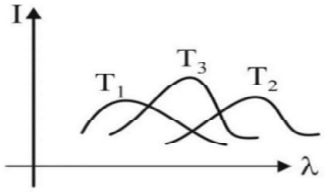
(1) Stefan's law

(2) Wien's law

(3) Newton's law of cooling

(4) Kirchhoff's law

39. The plots of intensity versus wavelength for three black bodies at temperatures T_1, T_2 and T_3 respectively are as shown. Their temperature are such that



(1) $T_1 > T_2 > T_3$

(2) $T_1 > T_3 > T_2$

(3) $T_2 > T_3 > T_1$

(4) $T_3 > T_2 > T_1$

40. The temperature of an ideal gas is increased from 120 K to 480 K. If at 120 K. the root mean square velocity of the gas molecules is υ at 480 K it becomes:

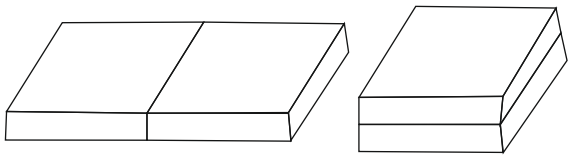
(1) 4υ

(2) 2υ

(3) $\frac{\upsilon}{2}$

(4) $\frac{\upsilon}{4}$

41. Two identical plates of metal are welded end to end as shown in figure (A). 20 cal of heat flows through it in 4 minutes.



यदि प्लेटों को चित्र (B) में दिखाए अनुसार वेल्ड किया जाता है, तो प्लेटों के माध्यम से उतनी ही मात्र में ऊष्मा प्रवाहित होगी:

(1) 1 minute

(2) 2 minutes

(3) 4 minutes

(4) 16 minutes

42. 0^0C पर 100 ग्राम बर्फ को 100^0C पर 100 ग्राम पानी के साथ मिलाया जाता है। मिश्रण का अंतिम तापमान क्या होगा?

(1) 10^0C (2) 20^0C

(3) 30^0C (4) 40^0C

43. समान क्षमता के दो सिलेंडर A और B एक स्टापकाक के माध्यम से एक दूसरे से जुड़े हुए हैं। A में मानक तापमान और दबाव पर एक आदर्श गैस है B को पूरी तरह से खाली कर दिया जाता है। पूरा निकाय तापवर्धन है। स्टापकाक अचानक खुल गया। प्रक्रिया है.

(1) इजोटेर्मल (2) रुद्धोष्म

(3) समद्विबाहु (4) समदाब रेखीय

44. किसी गैस का तापमान –50°C है। गैस को किस तापमान तक गर्म किया जाना चाहिए ताकि rms गति 3 गुना बढ़ जाए?

(1) 3295^0 C (2) 3097 K

(3) 223 K (4) 669^0C

45. एक कार्नोट इंजन की दक्षता 50% होती है जब उसका स्रोत 327^0C तापमान पर होता है। सिंक का तापमान है.

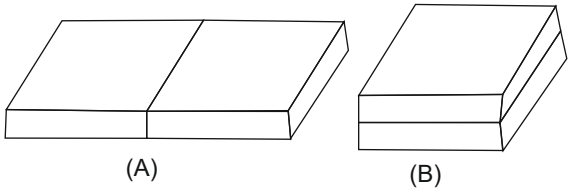
(1) 15^0 C

(2) 100^0C

(3) 200^0C

(4) 27^0C

46. निम्नलिखित का मिलान करें



If the plates are welded as shown in figure (B), the same amount of heat will flow through the plates in:

(1) 1 minute

(2) 2 minutes

(3) 4 minutes

(4) 16 minutes

42. **100 g of ice at 0^0C is mixed wityh 100 g of water at 100^0C. What will be the final temperature of the mixture?**

(1) 10^0C (2) 20^0C

(3) 30^0C (4) 40^0C

43. **Two cylinders A and B of equal capacity are connected to each other via a stopcock. A contains an ideal gas at standard temperature and pressure. B is completely evacuated. The entire system is thermally insulated. The stopcock is suddenly opened. The process is.**

(1) isothermal (2) adiabatic

(3) isochoric (4) isobaric

44. **The temperature of a gas is –50°C to what temperature the gas should be heated so that the rms speed is increased by 3 times?**

(1) 3295^0 C (2) 3097 K

(3) 223 K (4) 669^0C

45. **A Carnot engine has an efficiency of 50% when its source is at a temperature 327^0C. The temperature of the sink is.**

(1) 15^0 C

(2) 100^0C

(3) 200^0C

(4) 27^0C

46. **Match the following**

प्रक्रियाओं का प्रकार फीचर

(A) समतापीय	(i) स्थिर दाब
(B) समदाबीय	(ii) स्थिर ताप
(C) समआयतनिक	(iii) निकाय व परिवेष के मध्य ऊष्मा प्रवाह नहीं
(d) रुद्धोष्म	(iv) स्थिर आयतन

(1) a-ii, b-i, c-iv, d-iii

(2) a-i, b-iv, c-iii, d-ii

(3) a-iii, b-i, c-ii, d-iv

(4) a-iv, b-iii, c-ii, d-i

47. एक फ्लास्क में आर्गन और क्लोरीन का द्रव्यमान अनुपात 2:1 है। मिश्रण का तापमान 27°C है. दोनों गैसों के प्रति अणु की औसत गतिज ऊर्जा का अनुपात है:

(1) 2 : 1

(2) 1 : 2

(3) 1 : 1

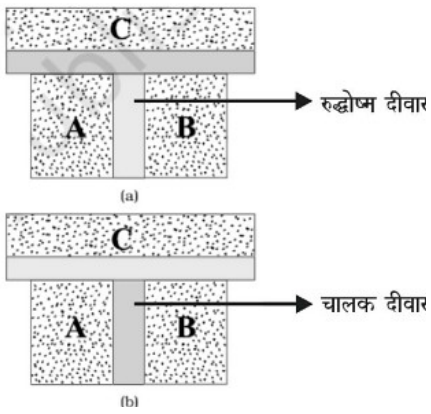
(4) 3 : 2

48. विशिष्ट ऊष्मा धारिता की विमाएँ है:

(1) $[K^{-1}]$ (2) $[ML^2T^{-2}]$

(3) $[L^2T^{-2}K^{-1}]$ (4) $[MLT^{-3}K^{-1}]$

49. निकाय (A) और (B) के बीच में इनमें से किस स्थिति में तापीय साम्य स्थापित होगा।



(1) (a)

(2) (b)

(3) दोनों

(4) कोई नहीं

Type of processes	Feature
(a) Isothermal	(i) Pressure constant
(b) Isobaric	(ii) Temperature constant
(c) Isochoric	(iii) No heat flow between system and surroundings
(d) Adiabatic	(iv) Volume constant

(1) a-ii, b-i, c-iv, d-iii

(2) a-i, b-iv, c-iii, d-ii

(3) a-iii, b-i, c-ii, d-iv

(4) a-iv, b-iii, c-ii, d-i

47. **A flask contains argon and chlorine in the ratio of 2 : 1 by mass. The temperature of the mixture is 27°C. The ratio of average kinetic energy per molecule is :**

(1) 2 : 1

(2) 1 : 2

(3) 1 : 1

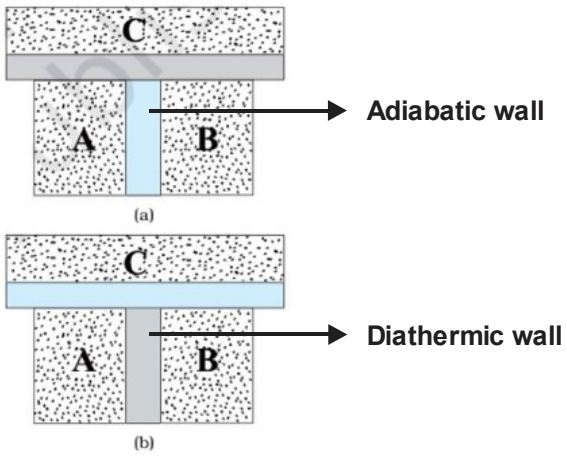
(4) 3 : 2

48. **Dimension of specific heat capacity is :**

(1) $[K^{-1}]$ (2) $[ML^2T^{-2}]$

(3) $[L^2T^{-2}K^{-1}]$ (4) $[MLT^{-3}K^{-1}]$

49. **Which of the following will be in thermal equilibrium between system (A) and (B) :**



(1) (a)

(2) (b)

(3) Both

(4) None

50. (A) यदि Q > 0, तो निकाय को ऊष्मा दी गई।

(B) यदि Q < 0, तो निकाय से ऊष्मा निकाली गई।

(C) यदि W > 0, तो निकाय द्वारा कार्य किया गया।

(D) यदि W < 0, तो निकाय पर कार्य किया गया।

(1) केवल (A) और (B) सही हैं

(2) केवल (C) और (D) सही हैं

(3) केवल (A) और (C) सही हैं

(4) ये सभी सही हैं

50. **(A) If Q > 0, heat is added to the system**

(B) If Q < 0, heat is removed to the system

(C) If W > 0, work is done by the system

(D) If W < 0, work is done on the system

(1) Only (A) and (B) is correct

(2) Only (C) and (D) is correct

(3) Only (A) and (C) is correct

(4) All of these are correct

TOPIC : CHEMICAL BONDING AND MOLECULAR STRUCTURE

SECTION-A

Attempt All 35 Questions

51. **In which of the following 2 types of bond lengths are present:**

(1) XeF_2

(2) CH_4

(3) SF_6

(4) SF_4

52. **Number of $p\pi-d\pi$ bonds in XeO_4:**

(1) One

(2) Two

(3) Three

(4) Four

53. **In which of the following process vacant orbital is not participating in hybridisation:**

(1) $BF_3 \rightarrow BF_4^-$

(2) $PCl_5 \rightarrow PCl_6^-$

(3) $NH_3 \rightarrow NH_4^+$

(4) $AlCl_3 \rightarrow AlCl_4^-$

54. **The correct order of dipole moment is:-**

(1) $CH_4<NF_3<NH_3<H_2O$

(2) $NF_3<CH_4<NH_3<H_2O$

(3) $NH_3<NF_3<CH_4<H_2O$

(4) $H_2O<NH_3<NF_3<CH_4$

55. **Which of the following molecule has a planner structure?**

(1) O_2SF_2

(2) OSF_2

(3) XeF_4

(4) ClO_4^-

SECTION-A

सभी 35 प्रश्न अनिवार्य है

51. **निम्नलिखित में से किसमें 2 प्रकार की बाम्न्ड लंबाई मौजूद होती है:**

(1) XeF_2

(2) CH_4

(3) SF_6

(4) SF_4

52. **XeO_4 में $p\pi-d\pi$ बांड की संख्या:**

(1) 1

(2) 2

(3) 3

(4) 4

53. **निम्नलिखित में से किस प्रक्रिया में रिक्त कक्षक संकरण में भाग नहीं ले रहा है:**

(1) $BF_3 \rightarrow BF_4^-$

(2) $HCl_5 \rightarrow PCl_6^-$

(3) $NH_3 \rightarrow NH_4^+$

(4) $AlCl_3 \rightarrow AlCl_4^-$

54. **द्विधरुव आघूर्ण का सही क्रम है: -**

(1) $CH_4<NF_3<NH_3<H_2O$

(2) $NF_3<CH_4<NH_3<H_2O$

(3) $NH_3<NF_3<CH_4<H_2O$

(4) $H_2O<NH_3<NF_3<CH_4$

55. **निम्नलिखित में से किस अणु में एक योजनाकार संरचना होती है ?**

(1) O_2SF_2

(3) OSF2

(2) XeF4

(4) ClO_4^-

56. Which of the following is in order of increasing covalent character?

(1) $CCl_4<BeCl_2<BCl_3<LiCl$

(2) $LiCl<CCl_4<BeCl_2<BCl_3$

(3) $LiCl<BeCl_2<BCl_3<CCl_4$

(4) $LiCl<BeCl_2<CCl_4<BCl_3$

57. Statement I: promotion of electron is an essential condition prior to hybridization

Statement II: Half filled, full filled and vacant orbital can participate in an process of hybridization.

(1) Statement I is correct but II is incorrect

(2) Statement I is incorrect but II is correct

(3) Statement I and II both are correct

(4) Both statement I and II are incorrect

58. In which of the following ionic, covalent and coordinate bond is present?

(1) O_3 (2) H_2SO_4

(3) $CaCO_3$ (4) NH_4Cl

59. Which of the following pairs of ions are isoelectronic and isostructrual?

(1) CO_3^{2-}, NO_3^-

(2) ClO_3^-, CO_3^{2-}

(3) SO_3^{2-}, NO_3^-

(4) ClO_3^-, SO_4^{2-}

60. Hydrogen bonding does not play any role in boiling point of–

(1) NH_3

(2) H_2O

(3) HI

(4) C_2H_5OH

61. Which of the following option shows e^- rich compound?

(1) XeF_4

(2) CO_2

(3) CCl_4

(4) BF_3

56. निम्नलिखित में से कौन सा बढ़ते सहसंयोजक गुण के क्रम में है ?

(1) $CCl_4<BeCl_2<BCl_3<LiCl$

(2) $LiCl<CCl_4<BeCl_2<BCl_3$

(3) $LiCl<BeCl_2<BCl_3<CCl_4$

(4) $LiCl<BeCl_2<CCl_4<BCl_3$

57. कथन I: संकरण से पहले इलेक्ट्रान का पदोन्नति एक आवश्यक शर्त है

कथन I: आधा भरा हुआ, पूरा भरा हुआ और खाली कक्षक संकरण की प्रक्रिया में भाग ले सकता है।

(1) कथन I सही है लेकिन II गलत है

(2) कथन I गलत है लेकिन II सही है

(3) कथन I और II दोनों सही हैं

(4) कथन I और II दोनों गलत हैं

58. निम्नलिखित में से किसमें आयनिक, सहसंयोजक और समन्वय बंधान मौजूद है ?

(1) O_3 (2) H_2SO_4

(3) $CaCO_3$ (4) NH_4Cl

59. निम्नलिखित में से आयनों के कौन से जोड़े आइसोइलेक्ट्रॉनिक और आइसोस्ट्रक्चरल हैं ?

(1) CO_3^{2-}, NO_3^-

(2) ClO_3^-, CO_3^{2-}

(3) SO_3^{2-}, NO_3^-

(4) ClO_3^-, SO_4^{2-}

60. हाइड्रोजन बंध किसके क्वथनांक में कोई भूमिका नहीं निभाता है ?

(1) NH_3

(2) H_2O

(3) HI

(4) C_2H_5OH

61. निम्नलिखित में से कौन सा विकल्प ईलेक्ट्रान-समृद्ध यौगिक दर्शाता है ?

(1) XeF_4

(2) CO_2

(3) CCl_4

(4) BF_3

62. Which of the following posses 2 lone pair of electrons on the central atom and square planar in shape

I. SF_4 II. XeO_4

III. XeF_4 IV. ICl_4^-

(1) I, III (2) II, IV

(3) III, IV (4) II, III

63. Which specie has same shape as NH_3?

(1) ClF_3 (2) PCl_3

(3) SO_3 (4) XeO_4

64. During change of O_2 to O_2^- ion, the electron adds on which one of the following orbitals?

(1) π^*–orbital (2) π–orbital

(3) σ^*–orbital (4) σ–orbital

65. Correct order of solubility is:

(1) $Be(OH)_2<Mg(OH)_2<Ca(OH)_2<Sr(OH)_2<Ba(OH)_2$

(2) $Mg(OH)_2<Be(OH)_2<Ca(OH)_2<Sr(OH)_2<Ba(OH)_2$

(3) $Ca(OH)_2<Be(OH)_2<Mg(OH)_2<Sr(OH)_2<Ba(OH)_2$

(4) None of these

66. Which of the following is not correct match?

(1) $PCl_5(s)$; PCl_4^+ and PCl_6^+ ion

(2) NO_2; Paramagnetic & coloured

(3) $PBr_5(s)$;P Br_4^+ and P Br_6^- ions

(4) SO_3; both $p\pi$-$p\pi$ and $p\pi$–$d\pi$ bond is present

67. Choose the correct order for given property:-

(1) NaCl>KCl>RbCl>CsCl–% ions character.

(2) $BeF_2<MgF_2<CaF_2<SrF_2<BaF_2$– Lattice energy.

(3) $BeF_2>MgF_2>CaF_2>SrF_2>BaF_2$–Solubility order

(4) BeO>MgO>CaO>SrO>BaO–Covalent Character

68. Hybridisation in $XeOF_2$ and XeO_2F_2 is sp^3d. But shape will be respectively.

(1) T, V shape

(2) T shape, See–Saw

(3) Both have T shape

(4) T shape, irregular octahedral

62. निम्नलिखित में से किसके केंद्रीय परमाणु पर इलेक्ट्रानों के 2 एकाकी जोड़े और आकार में वर्गाकार समतल हैं?

I. SF_4 II. XeO_4

III. XeF_4 IV. ICl_4^-

(1) I, III (2) II, IV

(3) III, IV (4) II, III

63. किस प्रजाति का आकार NH_3 के समान है?

(1) 1 kJ (2) 1.5 kJ

(3) 0.5 kJ (4) 4 kJ

64. O_2 से O_2^- में परिवर्तन के दौरान, इलेक्ट्रान निम्नलिखित में से किस कक्षा में जुड़ जाता है?

(1) π^*–orbital (2) π–orbital

(3) σ^*–orbital (4) σ–orbital

65. घुलनशीलता का सही क्रम है:

(1) $Be(OH)_2<Mg(OH)_2<Ca(OH)_2<Sr(OH)_2<Ba(OH)_2$

(2) $Mg(OH)_2<Be(OH)_2<Ca(OH)_2<Sr(OH)_2<Ba(OH)_2$

(3) $Ca(OH)_2<Be(OH)_2<Mg(OH)_2<Sr(OH)_2<Ba(OH)_2$

(4) None of these

66. निम्नलिखित में से कौन सा सुधार सुमेलित नहीं है?

(1) $PCl_5(s)$; PCl_4^+ और PCl_6^+ ion

(2) NO_2; अनुचुंबकीय और रंगीन

(3) $PBr_5(s)$;P Br_4^+ और P Br_6^- ions

(4) SO_3; दोनों $p\pi$-$p\pi$ और $p\pi$–$d\pi$ बंधन मौजूद है

67. दी गई संपत्ति के लिए सही क्रम चुनें: -

(1) NaCl>KCl>RbCl>CsCl–% आयन चरित्र

(2) $BeF_2<MgF_2<CaF_2<SrF_2<BaF_2$– जाली ऊर्जा

(3) $BeF_2>MgF_2>CaF_2>SrF_2>BaF_2$– घुलनशीलता क्रम

(4) BeO>MgO>CaO>SrO>BaO– सहसंयोजक चरित्र

68. $XeOF_2$ और XeO_2F_2 में संकरण sp^3d है। लेकिन आकार क्रमश: होगा.

(1) टी, वी आकार

(2) टी आकार, सी-सा

(3) दोनों का आकार T है

(4) टी आकार, अनियमित अष्टफलकीय

69. Correct order of dipole moment is:

(1) $BeCl_2 < NF_3 < NCl_3 < NH_3$

(2) $BeCl_2 < BF_3 < CH_4$

(3) HF<HCl<HBr<HI

(4) $F_2 < Cl_2 < Br_2 < I_2$

70. Which of the following pair is not isoelectronic?

(1) HS^-, H_2O_2 (2) MgS, NaCl

(3) Zn^{+2}, Ge^{+3} (4) Tl^{+3},Hg^{+2}

71. As per MOT which of the following order is incorrect?

(1) $B_2 > C_2$ (Bond length)

(2) $N_2 > F_2$ (Bond energy)

(3) $O_2 > F_2$ (Bond length)

(4) None

72. Claculate the formal charge on each atoms of ozone:

(1) +2, 0, –2

(2) +1,–2,+1

(3) +1,0,–1

(4) +1/2, –1/2, 0

73. Which of the following is an example of expanded octet?

(1) PF_5

(2) CO_2

(3) N_3^-

(4) All of the above

74. In which following species resonance is possible?

(1) CO_3^{2-} (2) O_2

(3) SiO_2 (4) All of these

75. In which compound bond angle 120^0 is possible?

(1) PCl_5

(2) SF_6

(3) CH_3^-

(4) None of these

69. द्विध्रुव आघूर्ण का सही क्रम है:

(1) $BeCl_2 < NF_3 < NCl_3 < NH_3$

(2) $BeCl_2 < BF_3 < CH_4$

(3) HF<HCl<HBr<HI

(4) $F_2 < Cl_2 < Br_2 < I_2$

70. निम्नलिखित में से कौन सा युग्म आइसोइलेक्ट्रानिक नहीं है ?

(1) HS^-, H_2O_2 (2) MgS, NaCl

(3) Zn^{+2}, Ge^{+3} (4) Tl^{+3},Hg^{+2}

71. एमओटी के अनुसार निम्नलिखित में से कौन सा क्रम गलत है ?

(1) $B_2 > C_2$ (बान्ड लंबाई)

(2) $N_2 > F_2$ (बान्ड ऊर्जा)

(3) $O_2 > F_2$ (बान्ड लंबाई)

(4) कोई नहीं

72. ओजोन के प्रत्येक परमाणु पर औपचारिक आवेश का वर्गीकरण करें:

(1) +2, 0, –2

(2) +1,–2,+1

(3) +1, 0,–1

(4) +1/2, –1/2, 0

73. निम्नलिखित में से कौन सा विस्तारित आक्टेट का उदाहरण है ?

(1) PF_5

(2) CO_2

(3) N_3^-

(4) **उपरोक्त सभी**

74. निम्नलिखित में से किस प्रजाति में रेजोनेन्स संभव है ?

(1) CO_3^{2-} (2) O_2

(3) SiO_2 (4) **उपरोक्त सभी**

75. किस यौगिक बंध में कोण 120^0 संभव है ?

(1) PCl_5

(2) SF_6

(3) CH_3^-

(4) **उपरोक्त सभी**

76. Match the column correctly?

	Type of molecule	Shapes
(A)	AB_2E	(P) Square plannar
(B)	AB_4E	(Q) T–shape
(C)	AB_3E_2	(R) See–saw
(D)	AB_4E_2	(S) Bent

	(A)	(B)	(C)	(D)
(1)	S	R	Q	P
(2)	R	Q	P	S
(3)	Q	P	S	R
(4)	P	Q	R	S

77. Which option is not correct regarding C_2H_4?

(1) C–C bond length > C–H bond length

(2) σ bond is formed by only sp^2–s overlaping

(3) Unhybridised orbitals are involved to from weak π bond.

(4) 1σ and 1π bonds are present between carbon atoms.

78. Which of the following statement is incorrect?

(1) The magnitude of the H–bonding depends on the physical state of the compound

(2) ....$\underset{x}{H-F}$....$\underset{Y}{H-F}$....H–F.....

x & y are bond lengths then x>y

(3) H–bond strength – $HF > H_2O > NH_3$

(4) Hydrogen bonds have strong influence on the structure and praperties on the compounds.

79. In which molecule s–p mixing is operative?

(1) B_2

(2) O_2

(3) Ne_2

(4) All

80. Which order of stability is correct?

(1) BMO>AO>ABMO

(2) BMO<AO<ABMO

(3) BMO>AO<ABMO

(4) ABMO>BMO>AO

76. कालम का सही मिलान करें?

	अणु का प्रकार	आकार
(A)	AB_2E	(P) स्क्वायर प्लानर
(B)	AB_4E	(Q) T–आकार
(C)	AB_3E_2	(R) सी–सा
(D)	AB_4E_2	(S) मुड़ा हुआ

	(A)	(B)	(C)	(D)
(1)	S	R	Q	P
(2)	R	Q	P	S
(3)	Q	P	S	R
(4)	P	Q	R	S

77. C_2H_4 के संबंध में कौन सा विकल्प सही नहीं है?

(1) C–C बांड लंबाई > C–H बांड लंबाई

(2) σ बंधन केवल sp^2–s ओवरलैपिंग द्वारा बनता है

(3) अनहाइब्रिडाइज्ड अर्णबिटल्स कमजोर π बान्ड में शामिल होते हैं।

(4) कार्बन परमाणुओं के बीच 1σ और 1π बंध मौजूद होते हैं।

78. निम्नलिखित में से कौन सा कथन गलत है?

(1) H-बान्डिंग का परिमाण यौगिक की भौतिक स्थिति पर निर्भर करता है

(2) ....$\underset{X}{H-F}$....$\underset{Y}{H-F}$....H–F.....

x और y बांड की लंबाई हैं तो x>y

(3) H-बान्ड ताकत - $HF > H_2O > NH_3$

(4) हाइड्रोजन बंधों का यौगिकों की संरचना और गुणों पर गहरा प्रभाव पड़ता है।

79. किस अणु में s–p मिश्रण क्रियाशील होता है?

(1) B_2

(2) O_2

(3) Ne_2

(4) All

80. स्थिरता का कौन सा क्रम सही है?

(1) BMO>AO>ABMO

(2) BMO<AO<ABMO

(3) BMO>AO<ABMO

(4) ABMO>BMO>AO

81. In which of the following compound only axial d–orbitals are used in hybridisation?

(1) PF_5

(2) XeF_6

(3) IF_7

(4) 1 and 2 both

82. How many of following has sp^3 hybridisation?

$NH_4^+, CO_2, PCl_5, CH_4, H_2O, HClO_4$

(1) 4 (2) 3

(3) 5 (4) 0

83. Which of the following two are isostructural:-

(1) XeF_2, IF_2^-

(2) NH_3, BF3

(3) CO_3^{2-}, SO_3^{2-}

(4) PCl_5, ICl_5

84. Intramolecular hydrogen bonding is not present in.

(1) Urea

(2) Chloral hydrate

(3) Salicyladehyde

(4) O–fluoro phenol

85. All florine atom are not in same plane in:-

(1) XeF_4

(2) SF_4

(3) C_2F_4

(4) XeF_2

86. Of the following species which has the highest bond order and shortest bond bength:

NO, NO^+, NO^{2+}, NO^-

(1) NO only

(2) Both order of NO is highest and bond length of NO^{2+} is shortest

(3) NO^+ only

(4) NO^{2+} only

81. निम्नलिखित में से किस यौगिक में संकरण में केवल अक्षीय डी–आर्बिटल्स का उपयोग किया जाता है?

(1) PF_5

(2) XeF_6

(3) IF_7

(4) 1 and 2 both

82. निम्नलिखित में से कितने में sp^3 संकरण है?

$NH_4^+, CO_2, PCl_5, CH_4, H_2O, HClO_4$

(1) 4 (2) 3

(3) 5 (4) 0

83. निम्नलिखित में से कौन सा समसंरचनात्मक है:-

(1) XeF_2, IF_2^-

(2) NH_3, BF3

(3) CO_3^{2-}, SO_3^{2-}

(4) PCl_5, ICl_5

84. अंतराआण्विक हाइड्रोजन आबंधन उपस्थित नहीं होता है।

(1) यूरिया

(2) क्लोरल हाइड्रेट

(3) सैलिसिल्डिहाइड

(4) आर्थो-फलोरो फिनोल

85. सभी फलोरीन परमाणु एक ही तल में नहीं हैं:-

(1) XeF_4

(2) SF_4

(3) C_2F_4

(4) XeF_2

86. निम्नलिखित प्रजातियों में से किसकी बंध क्रम सबसे अधिक और बंध लंबाई सबसे कम है:

NO, NO^+, NO^{2+}, NO^-

(1) केवल नहीं

(2) NO का दोनों क्रम उच्चतम है और बंधन की लंबाई सबसे NO^{2+} कम है

(3) केवल NO^+

(4) केवल NO_2^+

87. The species having bond order different from that in CO is–

(1) NO^- (2) NO^+

(3) CN^- (4) N_2

88. The electronegativity difference between N and F is greater than that between N and H yet the dipole moment of NH_3 (1.5 D) is larger than that of NF_3 (0.2 D). This is because.

(1) in NH_3 the atomic dipole and bond dipole are in the opposite directions whereas in NF_3 these are in the same direction

(2) in NH_3 as well as in NF_3 the atomic dipole and bond dipole are in the same direction

(3) in NH_3 the atomic dipole and bond dipole are in the same direction whereas in NF3 these are in opposite directions.

(4) in NH_3 as well as in NF_3 the atomic dipole and bond dipole are in opposite directions.

89. The BCl_3 is a planar molecule whereas NCl_3 is pyramidal because.

(1) nitrogen atom is smaller the boron atom

(2) BCl_3 has no lone pair but NCl_3 has a long pair of electrons

(3) B–Cl bond is more polar than N–Cl bond

(4) N–Cl bond is more covalent than B–Cl bond.

90. In BrF_3 molecule, the lone pairs occupy equatorial positions to minimuze

(1) Lone pair – bond pair repulision only

(2) bond pair – bond pair repulsion only

(3) Lone pair – lone pair repulsion and lone pair – bond pair repulsion

(4) Lone pair – lone pair repulsion only.

91. Linear combination of two hybridized orbitals belonging to two atoms and each having one electron leads to the formation of.

(1) Sigma bond

(2) Double bond

(3) Co–ordinate covalent bond

(4) Pi bond.

87. CO से भिन्न बॉण्ड आर्डर वाली प्रजाति है–

(1) NO^- (2) NO^+

(3) CN^- (4) N_2

88. N और F के बीच इलेक्ट्रोनगेटिविटी का अंतर N और H के बीच के अंतर से अधिक है, फिर भी NH_3 (1.5 D) का द्विधरुव आघूर्ण NF_3 (0.2 D) से बड़ा है। यह है क्योंकि।

(1) NH_3 में परमाणु द्विधरुव और बंध द्विधरुव विपरीत दिशाओं में हैं जबकि NF_3 में ये एक ही दिशा में हैं

(2) NH_3 के साथ-साथ NF_3 में परमाणु द्विधरुव और बंधान द्विधरुव एक ही दिशा में हैं

(3) NH_3में परमाणु द्विधरुव और बंधा द्विधरुव एक ही दिशा में हैं जबकि NF_3 में ये विपरीत दिशाओं में हैं।

(4) NH_3के साथ-साथ NF_3 में परमाणु द्विधरुव और बंधान द्विधरुव विपरीत दिशाओं में हैं।

89. BCl_3 एक समतलीय अणु है जबकि NCl_3 पिरामिडीय है क्योंकि।

(1) नाइट्रोजन परमाणु बोरान परमाणु से छोटा होता है

(2) BCl_3 में कोई अकेला जोड़ा नहीं है लेकिन NCl_3 में इलेक्ट्रानों का एक लंबा जोड़ा है

(3) B–Cl बंधान N–Cl बंधन की तुलना में अधिक ध्रुवीय है

(4) N–Cl आबंधा B–Cl आबंध की तुलना में अधिक सहसंयोजक होता है।

90. BrF_3 अणु में, एकाकी जोड़े न्यूनतम करने के लिए भूमध्यरेखीय स्थिति पर कब्जा कर लेते हैं

(1) एकाकी युग्म - केवल बंधान युग्म प्रतिकर्षण

(2) बांड जोड़ी - केवल बांड जोड़ी प्रतिकर्षण

(3) एकाकी युग्म - एकाकी युग्म प्रतिकर्षण और एकाकी युग्म - बंध युग्म प्रतिकर्षण

(4) एकाकी युग्म - केवल एकाकी युग्म प्रतिकर्षण।

91. दो परमाणुओं से संबंधित दो संकरित कक्षकों और प्रत्येक में एक इलेक्ट्रान होने के रैखिक संयोजन से किसका निर्माण होता है।

(1) सिग्मा बंधन

(2) दोहरा बंधन

(3) समन्वय सहसंयोजक बंधन

(4) पाई बंधन.

92. The angle between the overlapping of one s–orbital and one P–orbital is.

(1) 180^0

(2) 120^0

(3) $109^028'$

(4) $120^0, 60^0$

93. The outer orbitals of C in ethene molecule can be considered to be hybridized to give three equivalent sp^2 prbotals. The total number of sigma (σ) and pi (π) bonds in ethene molecule is.

(1) 3 sigma (σ) and 2 pi (π) bonds

(2) 4 sigma (σ) and 1 pi (π) bonds

(3) 5 sigma (σ) and 1 pi (π) bonds

(4) 1 sigma (σ) and 2 pi (π) bonds

94. Some of the properties of the two species, NO_3^- and H_3O^+ are described below. Which one of them is correct?

(1) Dissimilar in hybridization for the central atom with different structures.

(2) Isostructural with same hybridization for the central atom.

(3) Isostructural with different hybridization for the central atom.

(4) Similar in hydridization for the central atom with different structures.

95. When the hybridization state of carbon atom changes from sp^3 to sp^2 and finally to sp, the angel between the hybridized orbitals.

(1) decreases gradually

(2) decreases considerably

(3) is not affected

(4) increases progressively.

96. Decreasing order of stability of O_2, O_2^-, O_2^+ and O_2^{2-} is.

(1) $O_2^{2-} > O_2^- > O_2 > O_2^+$

(2) $O_2 > O_2^+ > O_2^{2-} > O_2^-$

(3) $O_2^- > O_2^{2-} > O_2^+ > O_2$

(4) $O_2^+ > O_2 > O_2^- > O_2^{2-}$

92. एक S-आर्बिटल और एक P-आर्बिटल के ओवरलैपिंग के बीच का कोण है।

(1) 180^0

(2) 120^0

(3) $109^028'$

(4) $120^0, 60^0$

93. एथीन अणु में C की बाहरी कक्षाओं को तीन समतुल्य sp^2 प्रभामंडल देने के लिए संकरणित माना जा सकता है। ईथेन अणु में सिग्मा (σ) और PI (π) बांड की कुल संख्या है।

(1) 3 सिग्मा (σ) और 2 पाई (π) बांड

(2) 4 सिग्मा (σ) और 1 पाई (π) बांड

(3) 5 सिग्मा (σ) और 1 पाई (π) बांड

(4) 1 सिग्मा (σ) और 2 पाई (π) बांड

94. NO_3^- और H_3O^+ दोनों प्रजातियों के कुछ गुण नीचे वर्णित हैं। इनमें से कौन सा सही है?

(1) विभिन्न संरचनाओं वाले केंद्रीय परमाणु के लिए संकरण में भिन्नता।

(2) केंद्रीय परमाणु के लिए समान संकरण के साथ आइसोस्ट्रक्चरल।

(3) केंद्रीय परमाणु के लिए अलग-अलग संकरण के साथ आइसोस्ट्रक्चरल।

(4) विभिन्न संरचनाओं वाले केंद्रीय परमाणु के जलयोजन में समान।

95. जब कार्बन परमाणु की संकरण अवस्था sp^3 से sp^2 और अंततः sp में परिवर्तित होती है, तो संकरित कक्षकों के बीच का परी।

(1) धीरे-धीरे घटता है

(2) काफी कम हो जाता है

(3) प्रभावित नहीं होता

(4) उत्तरोत्तर बढ़ता है।

96. O_2, O_2^-, O_2^+ और O_2^{2-} की स्थिरता का घटता क्रम.

(1) $O_2^{2-} > O_2^- > O_2 > O_2^+$

(2) $O_2 > O_2^+ > O_2^{2-} > O_2^-$

(3) $O_2^- > O_2^{2-} > O_2^+ > O_2$

(4) $O_2^+ > O_2 > O_2^- > O_2^{2-}$

97. The ground state electronic configuration of valence shell electrons in nitrogen molecule (N_2) is written as KK, $\sigma 2s^2, \sigma^* 2s^2, \pi 2p_x^2 = \pi 2p_y^2 \sigma 2p_z^2$. Hence the bond order in nitrogen molecule is.

(1) 2

(2) 3

(3) 0

(4) 1

98. In X–H.....Y, X and Y both are electronegative elements, Then

(1) Electrons density on X will increase and on H will decrease

(2) in both electron density will increase

(3) in both electron density will decrease

(4) On X electron density will decrease and on H increases.

99. Total Number of Resonating structure in CO_2.

(1) Three

(2) One

(3) Five

(4) Two

100. Correct order of bond lenth.

(1) $O_2 > H_2 > HI > F_2$

(2) $HI > F_2 > O_2 > H_2$

(3) $H_2 > O_2 > F_2 > HI$

(4) $O_2 > F_2 > HI > H_2$.

97. नाइट्रोजन अणु (N_2) में वैलेंस शेल इलेक्ट्रॉनों की जमीनी अवस्था इलेक्ट्रानिक विन्यास को KK $\sigma 2s^2, \sigma^* 2s^2, \pi 2p_x^2 = \pi 2p_y^2 \sigma 2p_z^2$. के रूप में लिखा जाता है, इसलिए नाइट्रोजन अणु में बंधन क्रम है।

(1) 2

(2) 3

(3) 0

(4) 1

98. X–H.....Y, X में, और Y दोनों विद्युत ऋणात्मक तत्व हैं

(1) X पर इलेक्ट्रान घनत्व बढ़ेगा और H पर घटेगा

(2) दोनों में इलेक्ट्रान घनत्व बढ़ जाएगा

(3) दोनों में इलेक्ट्रान घनत्व कम हो जाएगा

(4) X पर इलेक्ट्रान घनत्व कम हो जाएगा और H पर बढ़ जाएगा।

99. CO_2 में कितने रेजोनेटिक संरचना संभव है

(1) तीन

(2) एक

(3) पांच

(4) दो

100. बॉड की लम्बाई का सही क्रम होगा।

(1) $O_2 > H_2 > HI > F_2$

(2) $HI > F_2 > O_2 > H_2$

(3) $H_2 > O_2 > F_2 > HI$

(4) $O_2 > F_2 > HI > H_2$.

NEW LIGHT INSTITUTE TEST AND INFORMATION CENTRES

Sr. No.	DIST.	NEW LIGHT TEST & INFORMATION CENTRES ADD.
1	LUCKNOW	2nd FLOOR CHITRAHAR BUILDING, NAWAL KISHORE ROAD, HAZRATGANJ, LUCKNOW- 226001
2	VARANASI-1 (DURGAKUND)	NEW LIGHT INSTITUTE B-26/93-A NEAR BLOCK NO. 13 KABEER NAGAR DURGAKUND VARANASI.
3	VARANASI-1 (PANDEYUR)	A+EDUCARE BHOJUBEER, MAHAVEER MANDIR ROAD, ABOVE JAWA SHOWROOM, VARANASI.
4	PRAYAGRAJ-1	9/7/40, CHURCH LANE (OPP HOLY TRINITY SCHOOL) PRAYAG RAJ
5	PRAYAGRAJ-2	NEW ERAA INSTITUTE (SHAKUNTLA HOSPITAL BUILIDING AT THE THIRD FLOOR PILLAR NUMBER-47) HANDIA, PRAYAG RAJ
6	FAIZABAD, AYODHYA	SHASWAT CAREER INSTITUTE SHANKARGARH BAZAR, DEVKALI BYPASS AMBEDKAR NAGAR ROAD, FAIZABAD
7	BAREILLY	A-28, RAJENDRA NAGAR, NEAR SHREE BANKEY BIHARI MANDIR, BAREILLY
8	SULTANPUR	GENIUS INSTITUTE, RAHUL CHAURAHA, NABIPUR ROAD NEAR PETROL PUMP. SULTANPUR
9	GORAKHPUR	NEW LIGHT INSTITUTE Opp. D.I.G. BANGLAW CANTT ROAD, GORAKHPUR
10	DEORIA	NEET/JEE INSTITUTE PARMARTHI POKHARA SAKET NAGAR NEW COLONY DEORIA – 724807
11	LAKHIMPUR KHERI	VIRAT COACHING CENTRE NEAR Y.D. COLLEGE, LAKHIMPUR KHERI
12	BANDA	OPP. OPD GATE NO.2 RAJKEYA ALLOPATHIC MEDICAL COLLEGE, NARAINI ROAD, BANDA-210001
13	MEERUT	GAYATRI CLASSES NEAR KACHEHRI, OPP. SAGAR COMPUTEX PL-SHARMA ROAD MEERUT
14	MORADABAD	SACHIN COACHING CLASSES OPP. MATA MANDIR LINE PAR, MORADABAD
15	AZAMGHARH	PRATIGYA COACHING INSTITUTE NARAULI TIRAHA, FIRST FLOOR (NEAR H.P. PTEROL PUMP), AZAMGHARH
16	GHAZIPUR	KRISHNA CARRER INSTITUTE PREMA PANDAY SAD AN CHANDAN NAGAR, RAUZA, GHAZIPUR
17	MAU	SKY LIGHT ACADEMY NEAR HATHKARGHA OFFICE, MADHU HOTEL DCSK PG COLLEGE ROAD, MAU NATH BHANJAN MAU UP-275101

NEW LIGHT INSTITUTE TEST AND INFORMATION CENTRES

Sr. No.	DIST.	NEW LIGHT TEST & INFORMATION CENTRES ADD.
18	JAUNPUR	HOUSE NO. 149 INFRONT OF ROADWAYS BUS STAND, KACHEHARI ROAD, JAUNPUR-222002
19	RAEBARELI	SANSHIKSHA ACADEMY, 2ND FLOOR, ZAMEER COMPOUND ABOVE SBI CITY BRANCH FLOOR, CANAL ROAD, RAEBARELI
20	ETAWAH	FRIENDS COLONY, INFRONT OF RELIANCE SMART POINT ETAWAH-206001
21	FIROZABAD	ISLAMIA INTER COLLEGE JALESAR ROAD FIROZABAD-283203
22	AMBEDKAR NAGAR	KAUTILYA GURKULUM OLD TEHSEEL AVIRAL COMPLEX BELOW PNB AMBEDKAR NAGAR AKBRPUR
23	JHANSI	Analysis Academy - 2nd Floor Above PNB Bank Near RTO Office, Kanpur Road Jhansi, U.P. - 284001
24	BASTI	HN 621 AWASVIKAS COLONY BASTI UP
25	BAHARACH	AAKASH DEEP NEET CLASSES GHASIYARPURA GONDA ROAD IN FROMT UP AGRO CITY KART BAHRANCH UP.
26	KOTA (RAJSTHAN)	GLOBAL INSTITUTE OF COMMERCE C-100 SUWALAL KACHORI LANE TALWANDI KOTA-324005
27	PATNA (BIHAR)	VISION KOTA CLASSES BAZARSAMITI SAKETPURI, NEAR NMCH RAILWAY CROSSING, PATNA 800016
28	DARBHANGA (BIHAR)	KILAGHAT MAHDAULI NEAR (CM ARTS COLLEGE DARBHANGA PIN-846006
29	SHASHARAM (BIHAR)	TAKIYA BAZAR, WARD NO 10 AMBEDKAR PATH SASARAM ROHTAS BIHAR 821115
30	NASHIK (MAHARASHTRA)	P-MIESON INSTITUTE, PATIL LINE-3 1ST FLOOR MARTAND COMPLEX ABOVE MAHARASHTRA BIGHANDAR OPP BAGBAZAR
31	DELHI	SUSHIL RAJ ARYA VIDYA GYAN MANDIR CAPITAIN GARG MARG EAST OF KAILASH, DELHI
32	JALGAON (MAHARASHTRA)	GANGAPURKAR CLASSES, PLOT NO. 2-A, SHARDA COLONY, NEAR MAHABAL, JALGAON, MAHARASHTRA, PIN-425002
33	SHIVPURI	IN DUCTANCE EDUCARE,ASHIRVAD BHAWAN, NEAR RAJESHWARI TEMPLE, SHANKAR COLONY,SHIVPURI (mp)473551

Test ID : 712

New Light Institute

ALL INDIA

PHYSICS & CHEMISTRY
TEST SERIES-UG

2023-24



TEST DATE : 27-Mar-2024

S O L U T I O N

PHYSICS

SECTION-A

1. (4) **[NCERT–234]**

$$W = nRT\ln\frac{V_2}{V_1}$$

2. (4) **[NCERT–235]**

Specific heat capacity process dependent and specific heat capacity for adiabatic process is zero.

3. (3) **[NCERT–247]**

Temperature is constant and pressure decreases.

4. (1) **[NCERT–235]**

Air quickly leaked out the balloon is adiabatic process

5. (4) **[NCERT–235]**

Slope of adiabatic = γx slope of isothermal and $\gamma_{\text{diatomic gas}}$ = 7/5

6. (3) **[NCERT–235]**

In isochoric process volume remains constant

7. (3) **[NCERT–230]**

$\Delta Q=\Delta U+\Delta W$

$-40 = U_f - U_i - 30$

$U_f - U_i = -10$

$U_f = -10 + 60 = 50$ J

8. (1) **[NCERT–231]**

At constant pressure

$\Delta Q=nC_p\Delta T$

$\Delta U=nC_v\Delta T$

$W=p\Delta V=nR\Delta T$

$\Delta Q:\Delta U:W=C_p:C_v:R$

For monoatomic gas, f=3

$$C_\upsilon = \frac{fR}{2} = \frac{3R}{2}$$

$$C_p = C_\upsilon + R = \frac{3R}{2} = R = \frac{5R}{2}$$

$$\therefore \Delta Q : \Delta U : \Delta W = \frac{5R}{2} : \frac{3R}{2} : R$$

$$\therefore \Delta Q : \Delta W : \Delta U = 5 : 2 : 3$$

9. (4) **[NCERT–231]**

$$VT^{5/3} = \text{constant}$$

$$\Rightarrow P^{5/3}V^{8/3} = \text{constant}$$

$$\Rightarrow PV^{8/5} = \text{constant}$$

$$C = CV + \frac{R}{1-N}$$

$$= \frac{5R}{2} + \frac{R}{-3/5} = \frac{5R}{6}$$

10. (1) **[NCERT–236]**

Maximum Efficiency of heat engine can be=

$$\left(1-\frac{T_2}{T_1}\right)x100$$

$$= \left(1-\frac{273}{546}\right)x100$$

= 50%

car efficiency mention is 60% so claim is false.

11. (2) **[NCERT–253]**

$$f_{mix} = \frac{n_1f_1 + n_2f_2}{n_1 + n_2}$$

$$f_{mix} = \frac{\frac{8}{4}x3 + \frac{32}{32}x5}{2+1} = \frac{6+5}{3} = \frac{11}{3}$$

$$r_{mix} = 1 + \frac{2}{f_{mix}} = 1 + \frac{2x3}{11}$$

$$= \frac{17}{11}$$

12. (1) **[NCERT–246]**

$PV=nRT$

$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{n_1}{n_1}$$

New Light Institute

$$\frac{n_1}{n_2}=\frac{2}{3}$$

13. (2) **[NCERT–231]**

$$U=\frac{3}{2}nRT$$

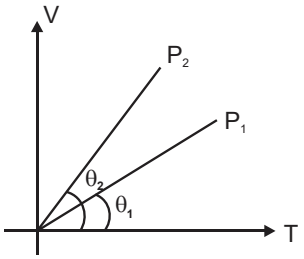
PV=nRT

$$U=\frac{3}{2}PV$$

$$=\frac{3}{2}2x10^{5}x5x10^{-3}$$

1.5 kJ

14. (1) **[NCERT–247]**



$$\therefore PV=nRT$$

15. (1) **[NCERT–254]**

$$d^2=\frac{1}{\sqrt{2}\pi x10^{8}x\frac{1}{\sqrt{2}\pi}}=10^{-8}$$

16. (3) **[NCERT–248]**

Average velocity of gas molecule is zero.

17. (1) **[NCERT–250]**

$$V_{rms}=\sqrt{\frac{3RT}{M}}$$

$$V_{av}=\sqrt{\frac{8RT}{\pi M}}$$

$$V_{mp}=\sqrt{\frac{2RT}{M}}$$

$$V_{rms}>V_{av}>V_{mp}$$

18. (2) **[NCERT–230]**

$U=nC_vT$

'n' & 'C_v' are constants of internal energy 'u' depends only on temperature (T)

19. (3) **[NCERT–243]**

Cyclic process is anticlock wise then Work done = – (Area of P–V graph)

$W=-\pi R_1R_2$

$$=-\pi\left(\frac{3P_0-P_0}{2}\right)x\left(\frac{3P_0-P_0}{2}\right)$$

$$=\frac{-22}{7}P_0V_0$$

20. (4) **[NCERT–253]**

For isobaric process $\Delta Q=nC_p\Delta T$ and $\Delta W=nR\Delta T$ So,

$$\frac{\Delta Q}{\Delta W}=\frac{C_P}{R}=\frac{C_P}{C_P-C_V}=\frac{1}{1-\frac{C_v}{C_p}}=\frac{\gamma}{\gamma-1}$$

$$\left[\because \frac{C_P}{C_v}=\gamma\right]$$

21. (2) **[NCERT–231]**

Since U depends upon change is temperature, for isothermal process dT will be zero, So dU will be zero.

So according to first law of thermodynamics

dQ=dU+dW

$\rightarrow$ dQ=dW

Since it is expansion so W will be positive and hence Q will be positive.

dQ=positive, dU=zero, dW= positive

$\therefore$ dQ=dU+dW

22. (4) **[NCERT–230]**

A: is false, in cyclin process only $\Delta U=0$, $\Delta Q=\Delta W$.

R: is true, work done is not zero only change in internal energy is zero.

23. (3) **[NCERT–230]**

Internal energy does not depend on the path used to go from initial state to final state, but it depends on state.

24. (1) **[NCERT–231]**

$T_1=T_2$, hence $\Delta T=0 \Rightarrow \Delta U=0$

25. (4) **[NCERT–235]**

In adiabatic process, DQ=0

New Light Institute

In adiabatic process

$$\Delta W = \frac{nR}{1-\gamma}[T_2 - T_1]$$

$\Delta W = -\Delta U$

26. (3) **[NCERT–237]**

Temperature determines the direction of flow of heat when two bodies are placed in thermal contact.

27. (4) **[NCERT–250]**

$1/2\ mv_{rms}^2$=average kinetic energy per molecule $=(3/2)\ k_B T$ where m is the mass of a molecule of the gas. Therefore.

$$\frac{\left(v_{rms}^2\right)_{Ar}}{\left(v_{rms}^2\right)_{Cl}} = \frac{(m)_{Cl}}{(m)_{Ar}} = \frac{(M)_{Cl}}{(M)_{Ar}} = \frac{70.9}{39.9} = 1.77$$

M denotes the molecular mass of the gas.

$$\frac{\left(v_{rms}\right)_{Ar}}{\left(v_{rms}\right)_{Cl}} = 1.33$$

28. (2) **[NCERT–247]**

29. (4) **[NCERT–230]**

In precess ABC

$\because\ \Delta Q=\Delta U+\Delta W$

So $\Delta U=\Delta Q-\Delta W$

$\Delta U=(400+100)-(6x10^4x2x10^{-3})$

$\Delta U=500-120$

$\Delta U=380J$

In process AC

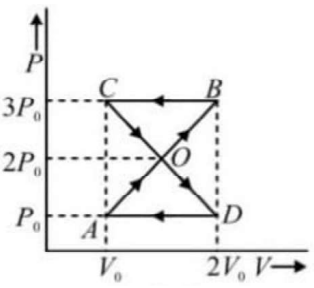
$\Delta Q=\Delta U+\Delta W$

$$=380+\left[\frac{1}{2}x\left(2x10^4+6x10^4\right)x2x10^{-3}\right]$$

$=380+80=460J$

30. (4) **[NCERT–230]**

W=area enclose by AODA + by area enclose OBCO



$$=\left[\frac{1}{2}x(2V_0-V_0)xP_0\right]+\left[-\frac{1}{2}(2V_0-V_0)P_0\right]$$

$$=0\begin{cases}\text{AODA is a clockwise}\\ \text{while DBCO is anticlockwise}\end{cases}$$

31. (2) **[NCERT–235]**

$$\frac{dP}{dV} = -\frac{\gamma P}{V}$$

32. (2) **[NCERT–253]**

For $\gamma = \frac{7}{5}$

$$C_v = \frac{R}{\gamma-1} = \frac{R}{\frac{7}{5}-1} = \frac{5R}{2}$$

$$C_p = \frac{\gamma R}{\gamma-1} = \frac{5R}{2}x\frac{7}{5} = \frac{7R}{2}$$

For $\gamma = \frac{5}{3}$

$$C_v = \frac{R}{\frac{5}{3}-1} = \frac{3R}{2}$$

$$C_P = \frac{3R}{2}x\frac{5}{3} = \frac{5R}{2}$$

$$\gamma_{min} = \frac{2x\frac{7R}{2}+1x\frac{5R}{2}}{2x\frac{5R}{2}+1x\frac{3R}{2}} = \frac{7+\frac{5}{2}}{5+\frac{3}{2}} = \frac{19}{2}x\frac{2}{13} = \frac{19}{13}$$

33. (1) **[NCERT–231]**

New Light Institute

$$v_{O_2} = \sqrt{\frac{3Rx400}{32}} = \frac{1}{2}\sqrt{\frac{3RxT}{2}}$$

$$\Rightarrow \frac{T}{2} = 4x\frac{400}{32}$$

$$\Rightarrow T = 100K$$

34. (3) **[NCERT–247]**

$$P = \frac{nRT}{V} = \frac{2RT}{V}$$

$$P = \frac{4R2T}{V} = 4P$$

35. (4) **[NLI Expert]**

$N_1CVT_1+N_2CVT_2=(N_1+N_2)Cv.Tmix$

$$\therefore T_{mix} = \frac{N_1T_1 + N_2T_2}{N_1 + N_2}$$

SECTION – B

36. (1) **[NCERT–213]**

$$\text{ice } 12^0C \xrightarrow{Q=ms\Delta\theta_{ice}} 0^0C \xrightarrow{Q=mL} \underset{\text{water}}{0^0C} \longrightarrow \underset{\text{water}}{0^0C} \longrightarrow 100^0C$$

37. (2) **[NCERT–213]**

Maximum heat supplied by water is,

$Q=m_wS_w\Delta T$

$\Delta Q_1=500x1x(20-0)$

$\Rightarrow \Delta Q1=10000$ cal

Heat required to raise the temperature of ice up to 0^0C is.

$\Delta Q_2=m_is_i\Delta T$

$\Rightarrow \Delta Q_2=(200)(0.5)(20)$

$\therefore \Delta Q_2=2000$ cal

Heat required to melt ice is.

$\Delta Q1-\Delta Q2=10000-2000=8000$ cal

$\Rightarrow \Delta Q1-\Delta Q2=mLf$

$$\therefore m = \frac{8000}{80} = 100g\left(\therefore L_f = 80cal/g\right)$$

Total mas of water in vessel is,

m_{final} =500+100=600g

38. (2) **[NCERT–218]**

Weins law

39. (2) **[NCERT–218]**

$$\lambda_m T = constant$$

$$\lambda_m \propto \frac{1}{T}$$

$$\lambda_2 > \lambda_3 > \lambda_1$$

40. (2) **[NCERT–231]**

$$Use\, V \propto \sqrt{T}$$

41. (1) **[NCERT–216]**

$$Use\, \frac{Q}{t} = \frac{\Delta T}{R_{eq}}$$

$$t \propto R_{eq} \Rightarrow \frac{t_2}{4} = \frac{R/2}{2R} = \frac{1}{4}$$

$$t_2 = 1\,min$$

42. (1) **[NCERT–213]**

Heat loss = Heat gain

(100) (1) (100–T)=(100)(80)+(100)(1)(T–0)

$100-T=80+T \Rightarrow T=10^0C$

43. (1) **[NCERT–242]**

Cylinders, A and B are of equal capacity, so when the stopcock is suddenly opened, the pressure in both the cylinders decreases to half the initial value. Since volume is inversele proportional to pressure, therefore when the stopcock is opened, the volume gets doubled for the gas and hence pressure gets halved.

44. (1) **[NCERT–249]**

$$V_{rms} \propto \sqrt{T}$$

$$\frac{V_1}{V_2} = \sqrt{\frac{T_1}{T_2}}$$

= let initial speed is v

As speed is increased by 3 times so final speed become 4v

$$\Rightarrow \frac{\upsilon}{4\upsilon}$$

$$= \sqrt{\frac{223}{T}}$$

T=3568 K

So temperature in ^0C=3568–273=3295^0C

45. (4) **[NCERT–237]**

Efficiency of carnot engine

New Light Institute

$$\%\eta = \left(1 - \frac{T_{sink}}{T_{source}}\right) x100$$

$$T_{source} = 327^0C = 600K$$

$$50 = \left(1 - \frac{T_{sink}}{600}\right) x100$$

$$\frac{1}{2} = 1 - \frac{T_{sink}}{600}$$

$$T_{sink} = 300K$$

So temperature of sink is $^0C=327–300=27^0C$

46. (1) **[NCERT–234]**

47. (3) **[NCERT–250]**

The average kinetic energy (per molecule) of any (ideal) gas (be it monatomic like argon, diatomic like chlorine or polyatomic) is always equal to (3/2) K_BT. It depends only on temeprature and is independent of the nature of the gas.

48. (3) **[NCERT–241]**

49. (2) **[NCERT–227]**

Diathermic wall allow the exchange of heat across its wall. While in adiabatic wall there will be no exchange of heat.

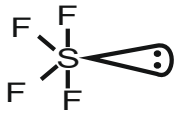
50. (4) **[NCERT–241]**

New Light Institute

CHEMISTRY

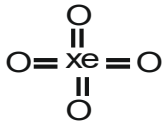
SECTION – A

51. (4) **[NCERT XI–107]**



SP^3d $S–F_{eq}$ $S–F_{Axial}$

52. (4) **[NCERT XI–121]**



53. (3) **[NCERT XI–120]**

54. (1) **[NCERT XI–111]**

55. (3) **[NCERT XI–115]**



SP^3d^2

56. (3) **[NCERT XI–202]**

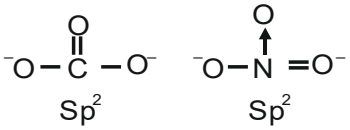
Covalent character $\propto$ Oxidation state

57. (2) **[NCERT XI–120]**

58. (4) **[NCERT XI–102, 106, 107]**

$NH_4Cl \longrightarrow NH_4^+ Cl^-$ (Ionic Bond)

59. (1) **[NCERT XI–114]**



Sp^2 Sp^2

60. (3) **[NCERT XI–131]**

61. (1) **[NLI Expert]**

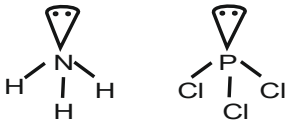


62. (3) **[NCERT XI–114, 115]**



& ICl_4^{-1} **Both contain two Lone Pair**

63. (2) **[NCERT XI–114, 115]**



Sp^3 Sp^3

64. (1) **[NCERT 129]**

$O_2(16)$:$\sigma1s^2, \sigma^*1s^2, \sigma2s^2, \sigma^*2s^2, \sigma2p^2_z, \pi2p_x^2=\pi2p^2_y, \pi^*2p_x^1=\pi^*2p^1_y$

$O_2^-(17)$:$\sigma1s^2, \sigma^*1s^2, \sigma2s^2, \sigma^*2s^2, \sigma2p^2_z, \pi2p_x^2=\pi2p^2_y, \pi^*2p_x^2=\pi^*2p^1_y$

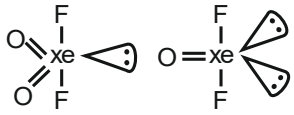
65. (1) **[NCERT 106,107]**

66. (3) **[NCERT XI–114, 115]**

$PBr_{5(s)} \longrightarrow PBr_4^+ + Br^-$

67. (4) **[NCERT XI–107]**

68. (2) **[NCERT XI–114]**



69. (1) **[NCERT XII–111]**

$BeCl_2 < NF_3 < NCl_3 < NH_3$ (Value based)

70. (3) **[NCERT XII–109]**

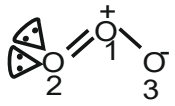
Zn^{+2} has 28 e^- but Ge^{+3} has 29 e^-

71. (3) **[NCERT XII–129]**

B–B>C=C (Bond Length)

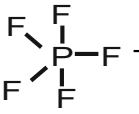
$O\overset{\pi}{=}O < F–F$ (Bond Length)

72. (3) **[NCERT XI–105]**



On 1=+1, on 2 =0, on 3 =–1

73. (1) **[NCERT XI–114]**

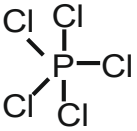


Total 10 e^-

74. (1) **[NCERT XI–110]**

Only CO_3^{-2} show resonating structure

75. (1) **[NCERT XI–113]**



$Cl_{eq}–P–Cl_{eq} = 120^0$.

76. (1) **[NCERT XI–112]**

AB_2E= 2bp+1lp (Check hybridisation)

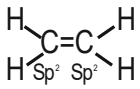
AB_4E=4bp+1lp

AB_3E_2=3bp+2lp

AB_4E_2=4bp+2lp

New Light Institute

77. (2) **[NCERT XI–108]**



Sp^2, Sp^2 Also forms σ Bond

78. (2) **[NCERT XI–131]**

Properties of H– Bond.

79. (1) **[NCERT XI– 120]**

In B_2, C_2, N_2 S–P mixing operative.

80. (1) **[NCERT XI–128]**

BMO>AO>ABMO

81. (1) **[NCERT XI–115]**

$PF_5 \longrightarrow Sp^3d$

$s+Px+Py=Pz+dz^2 \longrightarrow$ axial

82. (1) **[NCERT XI–114]**

Check hybridisation

83. (1) **[NCERT XI–114]**

Check hybridisation

84. (1) **[NCERT XI–131]**

Properties of H–Bonding

85. (2) **[NCERT XI–114]**

Check hybridisation

SECTION – B

86. (3) **[NCERT XI–129]**

Bond Order $\propto$ Bond Strength

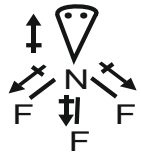
$\propto$ 1/Bond Length

87. (1) **[NCERT XI–129]**

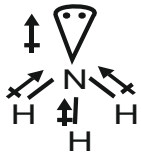
Check Bond order

88. (3) **[NCERT XI–111]**

The Dipole moment of NF_3 is 0.24 D and of NH_3 is 1.48 D. The differenct is due to fact that the dipole moment due to N–F bonds in NF_3 are in opposite direction to the direction of the dipole moment of the lone pair on N atom which partly cancel out. The dipole Moment of N–H bonds in NH_3 are in the same direction of the dipole moment of the lone pair on N atom which adds up as shown:



NF_3



NF_3

89. (2) **[NCERT XI–114]**

There is no lone pair on boron in BCl_3 hence, no repulsion takes place. There is a lone pair on nitrogen in NCl_3 hence, repulsion takes place. Therefore, BCl_3 is planar molecule but NCl_3 is pyramidal molecule.

90. (4) **[NCERT XI–114]**

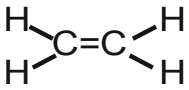
Bent T–shaped geometry in which both lone pair occupy the equatorial positions of the trigonal bipyramid. Here (lp–lp) repulsion=0, (lp–bp) repulsion= 4 and (bp–bp) repulsion= 2

91. (1) **[NCERT XI–120]**

92. (1) **[NCERT XI–120]**

The type of overlapping between S– and P–orbitals occurs along internuclear axis and hence, the angle is 180^0.

93. (3) **[NCERT XI–124]**



5σ 1π

94. (1) **[NCERT –115]**

NO_3^{-1} = SP^2 hybridisation

H_3O^+= SP^3 hybridisation

95. (4) **[NCERT XI–134]**

Angle increases progressively.

96. (4) **[NCERT XI–135]**

When no of e– in ABMO is increases stabality dicreases

97. (2) **[NCERT XI–130]**

Number of electrons in bonding orbitals N_b=10 and number of electrons in antibonding orbitals N_a=4.

Therefore bond order= $1/2(N_b–N_a)=1/2(10–4)=3$

98. (1) **[NCERT XI–132]**

$^{\delta-}X–H^{\delta+}$.....Y, The electrons of the covalent bond are shited towards the more electronegative atom. This partially positively charge H–atom forms hydrogen bond with the other more electronegative atom.

99. (1) **[NCERT XI–110]**

CO_2 has 3 resonatic structure

100. (2) **[NCERT XI–109]**

HI>F_2>O_2>H_2

New Light Institute

NEW LIGHT INSTITUTE TEST AND INFORMATION CENTRES

Sr. No.	DIST.	NEW LIGHT TEST & INFORMATION CENTRES ADD.	CONTACT NO.
1	LUCKNOW	2nd FLOOR CHITRAHAR BUILDING, NAWAL KISHORE ROAD, HAZRATGANJ, LUCKNOW- 226001	8317018795, 0522-4241813
2	VARANASI -1 (DURGAKUND)	NEW LIGHT INSTITUTE B-26/93-A NEAR BLOCK NO. 13 KABEER NAGAR DURGAKUND VARANASI.	9161448800 7068919405
3	VARANASI -2 (PANDEYPUR)	CHEMICA CLASSES DAULATPUR BHAKTINAGAR ROAD BEHIND BAKUNTH RUDRA.PRABHAVATI NAGAR COLONY PANDEYPUR VARANASI	7985222158
4	PRAYAGRAJ	9/7/40 , CHURCH LANE (OPP. HOLY TRINITY SCHOOL) PRAYAG RAJ	9415646604, 9335145683
5	FAIZABAD, AYODHYA	SHASWAT CAREER INSTITUTE SHANKARGARH BAZAR, DEVKALI BYPASS AMBEDKAR NAGAR ROAD, FAIZABAD	8528299723, 9565140705
6	BAREILLY-1	A-28, RAJENDRA NAGAR, NEAR SHREE BANKEY BIHARI MANDIR, BAREILLY	8630161846
7	BIJNOR	A.V.I. CLASSES, SAHITYA BIHAR, OPP. VARDHMAN COLLEGE, BIJNOR (UP)	9837245360 8859129001
8	SULTANPUR	GENIUS INSTITUTE, RAHUL CHAURAHA, NABIPUR ROAD NEAR PETROL PUMP. SULTANPUR	7860121717
9	GORAKHPUR	NEW LIGHT INSTITUTE Opp. D.I.G. BANGLAW CANTT ROAD, GORAKHPUR	7309390572 6393426990
10	DEORIA	NEET/JEE INSTITUTE PARMARTHI POKHARA SAKET NAGAR NEW COLONY DEORIA – 724807	7309390572
11	LAKHIMPUR KHERI	VIRAT COACHING CENTRE NEAR Y.D. COLLEGE, LAKHIMPUR KHERI	8299107199, 7398400822
12	BANDA	OPP. OPD GATE NO.2 RAJKEYA ALLOPATHIC MEDICAL COLLEGE, NARAINI ROAD, BANDA-210001	8004242662, 8299486837
13	MEERUT	GAYATRI CLASSES , NEAR KACHEHRI, OPP. SAGAR COMPUTEX, PL-SHARMA ROAD MEERUT	9319965050
14	MORADABAD	SACHIN COACHING CLASSES OPP. MATA MANDIR LINE PAR, MORADABAD	9258164798
15	AZAMGHARH	PRATIGYA COACHING INSTITUTE NARAULI TIRAHA, FIRST FLOOR (NEAR H.P. PTEROL PUMP), AZAMGHARH	8858798709, 8858650140, 9452481000
16	ALIGARH	DUITY SOCIETY COACHING AND GUIDIENCE CENTRE, UMAR PLAZA, PURANI CHUNGI, ALIGARH- 202001	9554928986 9456003124
17	PRATAPGARH	CARRIER COACHING, KACHEHARI ROAD, PRATAPGARH-230001	9569073732
18	MAU	SKY LIGHT ACADEMY NEAR HATHKARGHA OFFICE, MADHU HOTEL DCSK PG COLLEGE ROAD, MAU NATH BHANJAN MAU UP-275101	9236123531, 7905187601

NEW LIGHT INSTITUTE TEST AND INFORMATION CENTRES

Sr. No.	DIST.	NEW LIGHT TEST & INFORMATION CENTRES ADD.	CONTACT NO.
19	JAUNPUR	HOUSE NO. 149 INFRONT OF ROADWAYS BUS STAND, KACHEHARI ROAD, JAUNPUR-222002	8574955958, 9452061465
20	RAEBARELI	SANSHIKSHA ACADEMY, 2ND FLOOR, ZAMEER COMPOUND ABOVE SBI CITY BRANCH FLOOR, CANAL ROAD, RAEBARELI	7705002074, 7705002075
21	ETAWAH	FRIENDS COLONY, INFRONT OF RELIANCE SMART POINT ETAWAH-206001	9670236078, 8126670494
22	FIROZABAD	ISLAMIA INTER COLLEGE JALESAR ROAD FIROZABAD-283203	9219148213
23	AMBEDKAR NAGAR	KAUTILYA GURKULUM OLD TEHSEEL AVIRAL COMPLEX BELOW PNB AMBEDKAR NAGAR AKBRPUR	9450310541 6388281432
24	JHANSI	ANALYSIS ACADEMY - 2ND FLOOR ABOVE PNB BANK NEAR RTO OFFICE, KANPUR ROAD JHANSI, U.P. - 284001	8419897039 9140689115
25	BASTI	HN 621 AWAS VIKAS COLONY BASTI U.P.	6386474115, 9151643709
26	BAHARAICH	AAKASHDEEP NEET CLASSES GHASIYARIPURA GONDA ROAD INFRONT U.P. AGRO CITY KART BAHRAICH UP	6306273918, 9450426271
27	KUSHI NAGAR (KASYA)	JOBS COMPUTER NEAR INDIAN OIL PETROL PUMP GORAKHPUR ROAD KASYA KUSINAGER UP	8787035531
28	KUSHI NAGAR (TAMKUHIRAJ)	JOB COMPUTER INSTITUTE NEAR TEMPO STAND TAMKUHIRAJ KUSHINGAR	8787035531
29	MAHARAJGANJ UP	SINGH COMPUTER INSTITUTE NAGAR PALIKA ROAD MAHARAJGANJ UP	8787035531
30	KOTA (RAJSTHAN)	GLOBAL INSTITUTE OF COMMERCE C-100 SUWALAL KACHORI LANE TALWANDI KOTA 324005	8852916556
31	PATNA (BIHAR)	VISION KOTA CLASSES BAZARSAMITI SAKETPURI, NEAR NMCH RAILWAY CROSSING, PATNA 800016	7903420077 7549783828
32	DARBHANGA (BIHAR)	KILAGHAT MAHDAULI NEAR (C.M ARTS COLLEGE DARBHANGA 846006	8709707718 8539060118
33	SHASHARAM (BIHAR)	TAKIYA BAZAR , WARD NO 10 AMBEDKAR PATH SASARAM ROHTAS BIHAR 821115	79924 66188
34	NASHIK (MAHARASHTRA)	PI-MESON INSTITUTE, PATIL LINE-3, 1st Floor MARTAND COMLEX ABOVE MAHARSHTRA BHANDAR OPP. BIGBAZAR COLLEGE ROAD NASHIK- 422005	0253-7960026, 8796941677, 9260932356
35	JALGAON (MAHARASHTRA)	GANGAPURKAR CLASSES, PLOT NO. 2-A, SHARDA COLONY NEAR MAHABAL, JALGAON, MAHARASHTRA, PIN-425002	9823118910 9881093853
36	GWALIOR (MP)	GYANDA ACADEMY SECOND FLOOR SAI ARCHADE OPPOSITE RADIANCE HOTEL CITY CENTRE GWALIOR MP	9453471288 8090281288
37	RAIPUR (CHHATISGARH)	KOTA STUDY CIRCLE RAIPUR BRANCH FIRST FLOOR BHATIA COMPLEX, NEAR RAJ KUMAR COLLEGE RAIPUR CHHATISGARH	+91 82698 45570, +91 6260 420
38	DEHRADUN (UK)	94 DHARAMPUR, HARIDWAR ROAD OPP. THE ORCHARD HALL PARAGANA KENDRIYA DOON, DEHRADUN UK-248001	8869090231 7906275857
39	BHILAI (CHHATISGARH)	VISION CLASSES, NEW CIVIC CENTER AREA, BHILAI (CHHATISGARH)	7898918569 8516960069

New Light Institute

PHYSICS & CHEMISTRY TEST SERIES-UG-2023-24

PCT-13

TEST-ID : 713

DURATION : 120 Minutes **DATE : 05-04-2024** **MARKS : 360**

Topic

Physics : **PHYSICS AND MEASUREMENT, KINEMATICS, LAWS OF MOTION, EXPERIMENTAL**

Chemistry : **CLASSITICATION OF ELEMENTS AND PERIODICITY IN PROPERTIES, REDOX REACTIONS**

(***Do not open this Test Booklet until you are asked to do so.***)

Please read the instructions carefully :

- The Test pattern of NEET (UG)-2021 comprises of two Sections.

  Each subject will consist of two sections. Section A will consist of 35 Questions and Section B will have 15 questions, out of these 15 Questions, candidates can choose to attempt any 10 Questions.

  The pattern for the NEET (UG)-2021 Examination for admission in the Session 2021-22 is as follows:

Sr. No.	Subject(s)	Section(s)	No. of Question(s)	Mark(s)* *(Each Question Carries 04 (Four) Marks)	Type of Question(s)
1	PHYSICS	SECTION-A	35	140	MCQ (Multiple Choice Questions).
		SECTION-B	15	40	
2	CHEMISTRY	SECTION-A	35	140	
		SECTION-B	15	40	
TOTAL MARKS				**360**	

Note : Correct option marked will be given (4) marks and incorrect option marked will be minus one (-1) marks. Ubittemped / Unanswered Questions will be given no marks.

- The important points to note:

  I. Each question carries 04 (four) marks and, for each correct answer candidate will get 04 (four) marks.

  II. For each incorrect answer, 01(one) mark will be deducted from the total score.

  III. To answer a question, the candidate has to find, for each question, the correct answer/ best option.

  IV. However, after the process of the challenge of key, if more than one option is found to be correct then all/any one of the multiple correct/best options marked will be given four marks (+4).

  - Any incorrect option marked will be given minus one mark (-1).
  - Unanswered/Unattempted questions will be given no marks. In case, a question is dropped/ ignored, all candidates will be given four marks (+4) irrespective of the fact whether the question has been attempted or not attempted by the candidate.

Name of the Student (In CAPITALS) : _____

Candidate ID : _____

Candidate Signature : _____ **Invigilator's Signature :** _____

INSTRUCTION

- The candidates should ensure that the Answer Sheet is not folded. Do not make any stray marks on the Answer Sheet. Do not write your roll no. anywhere else except in the specified space in the Test Booklet/Answer Sheet.
- Before attempting the question paper ensure that it contains all the pages and no question is missing.
- Each candidate must show on demand his/her Admission Card to the Invigilator.
- If any student is found to have occupied the seat of another student, both the students shall be removed from the examination and shall have to accept any other penalty imposed upon them.
- No candidate, without special permission of the Superintendent or Invigilator, would leave his/her seat.
- The candidates should not leave the Examination Hall without handing over their Answer Sheet to the Invigilator on duty and sign the Attendance Sheet twice. Cases where a candidate has not signed the Attendance Sheet second time will be deemed not to have handed over Answer Sheet and dealt with as an unfair means case.
- Use of Electronic/Manual Calculator is prohibited.
- The candidates are governed by all Rules and Regulations of the Board with regard to their conduct in the Examination Hall. All cases of unfair means will be dealt with as per Rules and Regulations of the Board.
- The candidates will write the Correct Test ID Code as given in the Test Booklet/Answer Sheet in the Attendance Sheet.

Key Points of New Light Test Series :

- Rapid Fire Revision of all tests Live Classes available on **"New LIght Institute"** Channel (YouTube) before the scheduled test.
- Video of all tests' solution available on **"New Light Institute" App.**
- Chat support **24×7** available for the students on **"New Light Institute" App.**
- Test results are regularly sent to the parents and students.

For lattest update on NEET, PDF sheets, other examinations and class schedule.

Please Subscribe our –

Telegram Channel - @NewLightInstituteKanpur

Youtube Channel - New Light Institute

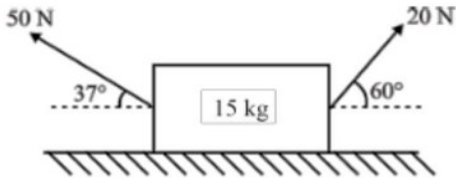
BEWARE OF NEGATIVE MARKING

Topic- PHYSICS AND MEASUREMENT, KINEMATICS, LAWS OF MOTION, EXPERIMENTAL

SECTION-A

सभी 35 प्रश्न अनिवार्य है

1. गुटके का त्वरण तथा धरातल से अभिलम्ब प्रतिक्रिया बल का मान होगा ($g = 10\ m/s^2$)



(1) 3 m/s², 23 N

(2) 2 m/s², 103 N

(3) 1 m/s², 252.7 N

(4) 3 m/s², 252.7 N

2. एक 5 ग्राम द्रव्यमान की वस्तु विराम में है। अगर वस्तु पर 100 डाइन का बल 1.5 सेकण्ड तक लगता है तो वस्तु का आवेग होगा।

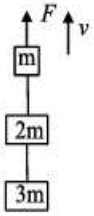
(1) 0.98×10^{-3} Ns

(2) 1.5×10^{-3} Ns

(3) 2×10^{-3} Ns

(4) 2.5×10^{-3} Ns

3. तीन ब्लॉकों (गुटकों) के द्रव्यमान क्रमशः m, 2m तथा 3m हैं, ये आरेख (चित्र) में दर्शाये गये अनुसार डोरियों से जुड़े हैं। ब्लॉक पर ऊपर की ओर F बल लगाने पर, सभी गुटके एक स्थिर वेग v से, ऊपर की ओर गति करते हैं। 3m द्रव्यमान के ब्लॉक पर नेट बल कितना हैं। (g गुरूत्वीय त्वरण हैं)



(1) शून्य

(2) 2 mg

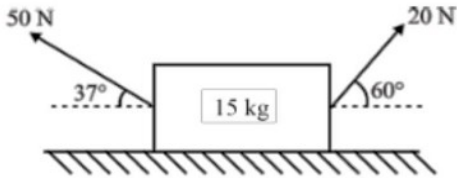
(3) 3 mg

(4) 6 mg

SECTION-A

Attempt All 35 Questions

1. The acceleration of block and the normal reaction by the ground will be



(1) 3 m/s², 23 N

(2) 2 m/s², 103 N

(3) 1 m/s², 252.7 N

(4) 3 m/s², 252.7 N

2. If a body of mass 5 g initially at rest is acted upon by a force of 100 dynes for 1.5 s, then the impulse will be

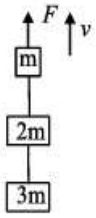
(1) 0.98×10^{-3} Ns

(2) 1.5×10^{-3} Ns

(3) 2×10^{-3} Ns

(4) 2.5×10^{-3} Ns

3. Three blocks with masses m, 2m and 3m are connected by strings, as shown in the figure. After an upward force F is applied on block m, the masses move upward at constant speed v. What is the net force on the block of mass 3m? (g is the acceleration due to gravity)



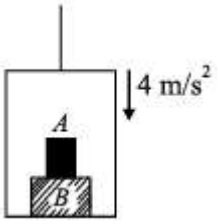
(1) Zero

(2) 2 mg

(3) 3 mg

(4) 6 mg

4. चित्र में दिखाया गया लिफ्ट 4 m/s² के त्वरण से नीचे उतर रहा है। ब्लॉक A का द्रव्यमान = 0.5 किग्रा है, ब्लॉक A द्वारा ब्लॉक B पर लगाया बल (न्यूटन में) है।



(1) 6
(2) 3
(3) 2
(4) 4

5. 0.3 kg द्रव्यमान का एक कण, k = 15 N/m के साथ F = –kx बल के अधीन है। यदि इसे मूल बिंदु से 30 सेमी दूर एक बिंदु से छोड़ा जाए तो इसका प्रारंभिक त्वरण का परिमाण क्या होगा? (m/s² में)

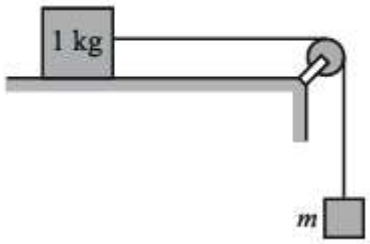
(1) 20

(2) 10

(3) 15

(4) 12

6. चित्र में दिखाए गए गुटके और टेबुल के बीच स्थितिज घर्षण गुणांक $\mu_s = 0.3$ है। द्रव्यमान m का अधिकतम मान कितना हो सकता है ताकि गुटके गतिमान न हों? g का मान 10 m/s² लें तथा डोरी व घिरनी को घर्षणरहित और नगण्य भार वाली मानें।



(1) 0.1 kg

(2) 0.2 kg

(3) 0.3 kg

(4) 0.4 kg

7. एक कण पर 5 N का बल ऊर्ध्वाधर से 60° का कोण बनाते हुए एक दिशा में कार्य करता है। इसका ऊर्ध्वाधर घटक हो।

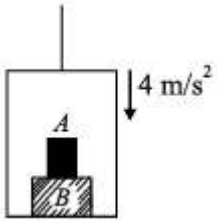
(1) 10 N

(2) 3 N

(3) 4 N

(4) 2.5 N

4. **The elevator shown in fig. is descending with an acceleration of 4 m/s2. The mass of the block A = 0.5 kg. The force exerted by the block A on block B is (In Newton).**



(1) 6
(2) 3
(3) 2
(4) 4

5. **A particle of mass 0.3 kg subject to a force F = – kx with k = 15 N/m. What will be magnitude of its initial acceleration if it is released from a point 30 cm away from the origin? (In m/s²)**

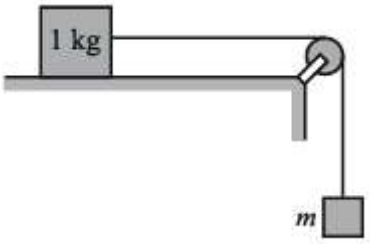
(1) 20

(2) 10

(3) 15

(4) 12

6. **The coefficient of static friction between the block of 1 kg and the table shown in figure is $\mu_s = 0.3$. What should be the maximum value of m so that the blocks do not move? Take g = 10 m/s². The string and the pulley are light and smooth.**



(1) 0.1 kg

(2) 0.2 kg

(3) 0.3 kg

(4) 0.4 kg

7. **A force of 5 N acts on a particle along a direction making an angle of 60° with vertical. Its vertical component be**

(1) 10 N

(2) 3 N

(3) 4 N

(4) 2.5 N

8. यदि सदिश $\vec{A}$ और $\vec{B}$ के बीच का कोण θ है तो $(\vec{B}\times\vec{A})\cdot\vec{A}$ का मान बराबर होगा

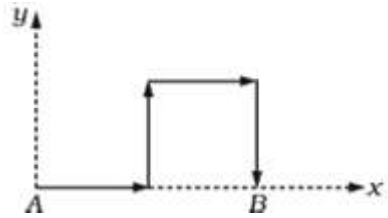
(1) $BA^2\cos q$

(2) $BA^2\sin q$

(3) $BA^2\sin q\cos q$

(4) शून्य

9. दिखाए गए चित्र में, एक कण बिंदु A से बिंदु B की ओर गति कर रहा है। प्रत्येक तीर की लंबाई 1 m है और कण 1 m s^{-1} की नियत चाल से गति कर रहा है। कण का विस्थापन क्या है?



(1) 2 m

(2) 3 m

(3) 4 m

(4) इनमें से कोई नहीं

10. निम्नलिखित में से कौन सा कथन गलत है?

(1) यदि किसी कण की चाल बदलती है, तो उसका वेग अवश्य बदलना चाहिए।

(2) यदि किसी कण का वेग नहीं बदलता है, तो उसकी चाल नियत रहनी चाहिए।

(3) यदि किसी कण की चाल नहीं बदलती है, तो उसका वेग नियत रहना चाहिए।

(4) यदि किसी कण का वेग बदलता है, तो उसकी चाल में परिवर्तन हो भी सकता है या नहीं भी।

11. 120 मीटर लंबी एक ट्रेन 20 मीटर/सेकंड की चाल से एक सीधी रेखा में चल रही है। विपरीत दिशा में 30 मीटर/सेकंड की चाल से चलने वाली और 230 मीटर लंबी एक अन्य ट्रेन पहली ट्रेन को कितने समय में पूरी तरह से पार कर जायेगी।

(1) 6 s

(2) 36 s

(3) 38 s

(4) 7 s

8. If the angle between the vectors $\vec{A}$ and $\vec{B}$ is q, the value of the product $(\vec{B}\times\vec{A})\cdot\vec{A}$ is equal to :

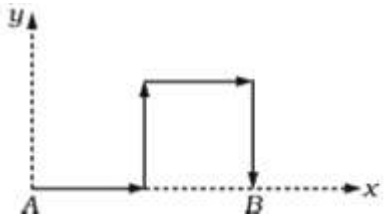
(1) $BA^2\cos q$

(2) $BA^2\sin q$

(3) $BA^2\sin q\cos q$

(4) zero

9. In the diagram shown, a particle is moving from the point A to the point B. Length of each arrow is 1 m and the particle is moving at a constant speed of 1 m s–1. What is the displacement of the particle?



(1) 2 m

(2) 3 m

(3) 4 m

(4) None of these

10. Which of the following statements is wrong?

(1) If speed of a particle changes, its velocity must change.

(2) If velocity of a particle doesn't change, its speed must remain constant.

(3) If speed of a particle doesn't change, its velocity must remain constant.

(4) If velocity of a particle changes, its speed may or may not change.

11. A 120 m long train is moving in a straight line path with speed 20 m/s. Another train moving with 30 m/s in the opposite direction and 230 m long crosses the first train completely in a time:

(1) 6 s

(2) 36 s

(3) 38 s

(4) 7 s

12. दो शहरों के बीच एक कार का औसत चाल 200 m/s है। यदि यह यात्रा के कुल समय के आधे समय में 50 m/s की चाल से चलती है, तो शेष आधे समय की चाल ज्ञात करें।

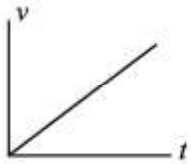
(1) 300 m/s

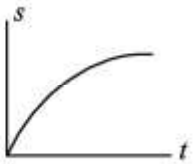
(2) 350 m/s

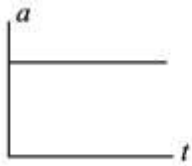
(3) 400 m/s

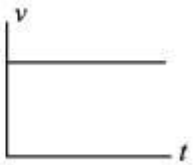
(4) 150 m/s

13. निम्नलिखित में से कौन सा ग्राफ एक समान गति को दर्शाता है?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

14. किसी एक ग्रह (बिना वायुमंडल के) के सतह से प्रक्षेपित प्रक्षेप्य के स्थिति निर्देशांक $y = (4t - 2t^2)$m और and $x = (3t)$ मीटर द्वारा दिए गए है, जहां t सेकंड में है और प्रक्षेपण के बिंदु को मूल बिंदु के रूप में लिया जाता है। ऊर्ध्वाधर के साथ प्रक्षेप्य का प्रक्षेपण कोण निकालें।

(1) 30°

(2) 37°

(3) 45°

(4) 60°

15. एक ट्रेन पूर्व की ओर और एक कार उत्तर की ओर दोनों समान चाल से जा रही है, ट्रेन में बैठे यात्री को कार की दिशा प्रतीत होगी।

(1) पूर्व-उत्तर दिशा

(2) पश्चिम-उत्तर दिशा

(3) दक्षिण-पूर्व दिशा

(4) इनमें से कोई नहीं

16. एक आदमी 8 मीटर/सेकंड की गति से बहने वाली 600 मीटर चौड़ी नदी को कम से कम समय में पार करना चाहता है। शांत जल में मनुष्य की गति 6 मीटर/सेकंड है। नदी में मनुष्य द्वारा तय किये गये पथ की लंबाई है?

(1) अनंत

(2) 1 किमी

(3) 100 मीटर

(4) 1000 सेमी

12. Average speed of a car between two cities is 200 m/s if it moves with 50m/s for half of the total time of journey then find speed of other half time.

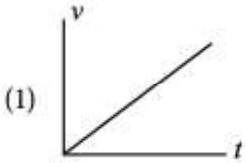
(1) 300 m/s

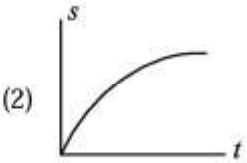
(2) 350 m/s

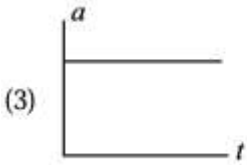
(3) 400 m/s

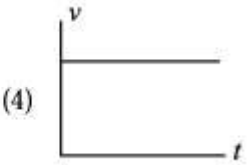
(4) 150 m/s

13. Which of the following graph represent uniform motion?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

14. The position coordinates of a projectile projected from ground on a certain planet (with no atmosphere) are given by $y = (4t - 2t^2)$m and $x = (3t)$ metre, where t is in second and point of projection is taken as origin. The angle of projection of projectile with vertical is

(1) 30°

(2) 37°

(3) 45°

(4) 60°

15. A train is moving towards east and a car is along north, both with same speed. The observed direction of car to the passenger in the train is

(1) East-north direction

(2) West-north direction

(3) South-east direction

(4) None of these

16. A man wants to cross a river 600 m wide flowing at 8 m/s in shortest time. Man has a speed of 6 m/s in still water. What is the path length covered by man in the river?

(1) Infinite

(2) 1 km

(3) 100 m

(4) 1000 cm

17. एक पत्थर को जमीन से 50 मीटर/सेकंड के वेग से 30° के कोण पर प्रक्षेपित किया जाता है। 3 सेकंड के बाद यह एक दीवार को पार कर जाती है। दीवार से कितनी दूरी पर पत्थर जमीन से टकराएगा। ($g = 10\ m/sec^2$)

(1) 190 m

(2) 120 m

(3) 86.6 m

(4) 70.2 m

18. कथन : उच्चतम बिंदु पर प्रक्षेप्य का वेग शून्य होता है।

कारण : अधिकतम ऊँचाई पर प्रक्षेप्य का त्वरण अशून्य रहता है।

(1) कथन तथा कारण दोनों सही है तथा कारण कथन का सही स्पष्टीकरण है।

(2) कथन तथा कारण दोनों सही है तथा कारण कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

(3) कथन सही है परन्तु कारण गलत है।

(4) कथन गलत है तथा कारण सही है।

19. –20°C तापमान पर 200 ग्राम बर्फ को एक विद्युतरोधी बर्तन में 500 ग्राम जल 20°C के साथ मिलाया जाता है बर्तन में पानी का अंतिम द्रव्यमान है (बर्फ की विशिष्ट ऊष्मा = 0.5 cal g^{-1} $°C^{-1}$)

(1) 700 g

(2) 600 g

(3) 400 g

(4) 200 g

20. 100 ग्राम पानी में भाप डालकर उसका तापमान 24°C से 90°C तक बढ़ाना है। इस प्रयोजन के लिए आवश्यक भाप का द्रव्यमान है।

(1) 20 g

(2) 15 g

(3) 12 g

(4) 18 g

21. द्रव्यमान m और विशिष्ट ऊष्मा c के एक तरल को 2T तापमान तक गर्म किया जाता है। द्रव्यमान m/2 m और विशिष्ट ऊष्मा 2c के एक अन्य तरल को तापमान T तक गर्म किया जाता है। यदि इन दोनों तरल पदार्थों को मिलाया जाता है, तो मिश्रण का परिणामी तापमान होता है।

(1) (2/3)T

(2) (8/5)T

(3) (3/5)T

(4) (3/2)T

17. A stone is projected from the ground with velocity 50 m/s at an angle of 30°. It crosses a wall after 3 sec. How far beyond the wall the stone will strike the ground ($g = 10\ m/sec^2$)

(1) 190 m

(2) 120 m

(3) 86.6 m

(4) 70.2 m

18. Assertion: At the highest point the velocity of projectile is zero.

Reason: At maximum height of projectile acceleration is non zero.

(1) Both Assertion and Reason are true and the Reason is the correct explanation of the Assertion.

(2) Both Assertion and Reason are true and the Reason is not a correct explanation of the Assertion.

(3) Assertion is true but Reason is false.

(4) Assertion is false and Reason is true.

19. 200 g of ice at –20°C is mixed with 500 g of water at 20°C in an insulating vessel. Final mass of water in vessel is (specific heat of ice = 0.5 cal g^{-1} $°C^{-1}$)

(1) 700 g

(2) 600 g

(3) 400 g

(4) 200 g

20. The temperature of 100 gm of water is to be raised from 24°C to 90°C by adding steam to it. The mass of the steam required for this purpose is

(1) 20 g

(2) 15 g

(3) 12 g

(4) 18 g

21. A liquid of mass m and specific heat c is heated to a temperature 2T. Another liquid of mass m/2 m and specific heat 2c is heated to a temperature T. If these two liquids are mixed, the resulting temperature of the mixture is

(1) (2/3)T

(2) (8/5)T

(3) (3/5)T

(4) (3/2)T

22. वर्नियर कैलिपर्स में, एक मुख्य स्केल विभाजन x सेमी है और वर्नियर स्केल का n विभाजन मुख्य स्केल के (n –1) विभाजन के साथ मेल खाता है। कैलिपर्स की न्यूनतम संख्या (सेमी में) है :

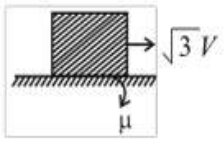
(1) $\left(\frac{n-1}{n}\right)x$

(2) $\left(\frac{nx}{n-1}\right)$

(3) $\frac{x}{n}$

(4) $\left(\frac{x}{n-1}\right)$

23. एक गुटका किसी खुरदरी क्षैतिज सतह पर प्रारंभिक वेग ($\sqrt{3}$ V) से प्रारंभ होता है, यदि गुटका तथा सतह के बीच सर्पी घर्षण गुणांक μ है, तो गुटका को विराम अवस्था पर आने में कितना समय लगेगा?



(1) $\frac{V}{\sqrt{3}\mu g}$ (2) $\frac{\sqrt{3}\mu g}{\mu g}$

(3) $\frac{\sqrt{2}V}{3\mu g}$ (4) $\frac{\sqrt{3}V}{2\mu g}$

24. 20 किलो का एक गुटका 0.4 के बराबर घर्षण गुणांक के साथ क्षैतिज सतह पर टिका हुआ है। जब गुटके पर 50 N का क्षैतिज बल लगाया जाता है, तो उसका त्वरण होगा?

(माना g = 10 m/s²)

(1) 1 m/s²

(2) 2 m/s²

(3) 4 m/s²

(4) 0 m/s²

25. यदि $\vec{a}=2\hat{i}+\hat{j}+3\hat{k},\vec{b}=\hat{i}+2\hat{j}-2\hat{k}$ तथा $\vec{c}=2\hat{i}+3\hat{j}$, सदिश है तो $\vec{a}\times\left(\vec{b}\times\vec{c}\right)$ ज्ञात कीजिए :

(1) $11\hat{i}+20\hat{j}-14\hat{k}$

(2) $-11\hat{i}+20\hat{j}+14\hat{k}$

(3) $-11\hat{i}+20\hat{j}-14\hat{k}$

(4) $11\hat{i}-20\hat{j}-14\hat{k}$

22. In a Vernier calipers, one main scale division is x cm and n division of the Vernier scale coincide with (n –1) division of the main scale. The least count (in cm) of the calipers is:

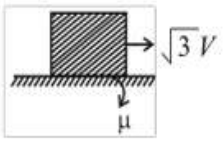
(1) $\left(\frac{n-1}{n}\right)x$

(2) $\left(\frac{nx}{n-1}\right)$

(3) $\frac{x}{n}$

(4) $\left(\frac{x}{n-1}\right)$

23. A block starts with an initial velocity ($\sqrt{3}$ V) on a rough horizontal surface, if the coefficient of sliding friction between the block and the surface is μ, then the time taken by the block to come to rest is?



(1) $\frac{V}{\sqrt{3}\mu g}$ (2) $\frac{\sqrt{3}\mu g}{\mu g}$

(3) $\frac{\sqrt{2}V}{3\mu g}$ (4) $\frac{\sqrt{3}V}{2\mu g}$

24. A 20 kg block rests on a horizontal surface with a coefficient of friction equal to 0.4. When a horizontal force of 50 N is exerted on the block, then its acceleration will be? (Consider g = 10 m/s²)

(1) 1 m/s²

(2) 2 m/s²

(3) 4 m/s²

(4) 0 m/s²

25. If $\vec{a}=2\hat{i}+\hat{j}+3\hat{k},\vec{b}=\hat{i}+2\hat{j}-2\hat{k}$ and $\vec{c}=2\hat{i}+3\hat{j}$, find $\vec{a}\times\left(\vec{b}\times\vec{c}\right)$

(1) $11\hat{i}+20\hat{j}-14\hat{k}$

(2) $-11\hat{i}+20\hat{j}+14\hat{k}$

(3) $-11\hat{i}+20\hat{j}-14\hat{k}$

(4) $11\hat{i}-20\hat{j}-14\hat{k}$

26. $\vec{A}$ तथा $\vec{B}$ सदिश के बीच 30° कोण है, तब अनुपात $\frac{\vec{A}.\vec{B}}{|\vec{A}\times\vec{B}|}$ है;

(1) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (2) $\sqrt{3}$

(3) $\frac{1}{2}$ (4) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

27. वह सदिश, जिसे सदिश $\hat{i}-3\hat{j}+2\hat{k}$ और $3\hat{i}+5\hat{j}-4\hat{k}$, के योग में जोड़ा जाना चाहिए, ताकि परिणामी सदिश y-अक्ष के साथ कोई एकांक सदिश हो, ज्ञात कीजिए :

(1) $-4\hat{i}-\hat{j}-2\hat{k}$

(2) $-4\hat{i}-\hat{j}+2\hat{k}$

(3) $4\hat{i}+\hat{j}-2\hat{k}$

(4) $4\hat{i}+\hat{j}+2\hat{k}$

28. यदि बल (F), क्षेत्रफल (A) द्रव्यमान (M) मूलभूत राशियों के रूप में लिया जाता है, तो लंबाई का विमीय सूत्र होगा :

(1) $F^0A^2M^0$

(2) $F^0A^{1/2}M^0$

(3) $F^0A^{1/3}M^0$

(4) $F^1A^0M^{1/2}$

29. एक कण का त्वरण 'a' (cm/s² में) समय 't' ('s' में) के रूप में समीकरण $a=ct^2+\frac{b}{t^2+d}$, द्वारा दिया गया है, b, c और d के विमाएं हैं;

(1) LT^{-4}, T^2, L
(2) LT^{-1}, LT^{-4}, T^2
(3) L, LT^{-3}, T^3
(4) L, LT^{-4}, T^2

30. संवेग P, निम्न द्वारा दिया गया है, P = At +B, जहाँ t समय है। A का मात्रक निम्न के मात्रक के समान हैं :

(1) वेग

(2) विस्थापन

(3) गति

(4) बल

26. The angle between vectors $\vec{A}$ and $\vec{B}$ is 30°, then the ratio $\frac{\vec{A}.\vec{B}}{|\vec{A}\times\vec{B}|}$ is;

(1) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (2) $\sqrt{3}$

(3) $\frac{1}{2}$ (4) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

27. Find the vector that must be added to the sum of vector $\hat{i}-3\hat{j}+2\hat{k}$ and $3\hat{i}+5\hat{j}-4\hat{k}$, so that the resultant vector is a unit vector along the y-axis is.

(1) $-4\hat{i}-\hat{j}-2\hat{k}$

(2) $-4\hat{i}-\hat{j}+2\hat{k}$

(3) $4\hat{i}+\hat{j}-2\hat{k}$

(4) $4\hat{i}+\hat{j}+2\hat{k}$

28. If force (F), area (A) and mass (M) are taken as fundamental quantities, then the dimensional formula of length will be;

(1) $F^0A^2M^0$

(2) $F^0A^{1/2}M^0$

(3) $F^0A^{1/3}M^0$

(4) $F^1A^0M^{1/2}$

29. The acceleration 'a' (in cm/s²) of a particle is given in terms of time 't' (in 's') by the equation $a=ct^2+\frac{b}{t^2+d}$, the dimension b, c and d are ;

(1) LT^{-4}, T^2, L
(2) LT^{-1}, LT^{-4}, T^2
(3) L, LT^{-3}, T^3
(4) L, LT^{-4}, T^2

30. Given that momentum P is given by, P = At +B, where t is the time. The unit of A is same as that of;

(1) Velocity

(2) Displacement

(3) Momentum

(4) Force

31. एक प्रयोग में पांच राशियों p, q, r, s तथा t को क्रमशः 2%, 3%, 4%, 5% तथा 6% प्रतिशत त्रुटि के साथ मापा गया है। राशि A को निम्न प्रकार से परिकलित किया जाता है, $A = \frac{p^4q^2r}{s^2t}$, तो A में % त्रुटि है;

(1) 4%

(2) 14%

(3) 34%

(4) 24%

32. एक पॉलिथीन में 15.64g ± .02g द्रव्यमान का तांबा पाउडर है। इसमें से 6.23 g ± .01 g द्रव्यमान का कुछ पाउडर निकाल लिया जाता है। शेष बचे पाउडर का द्रव्यमान है :

(1) (9.41 ± 0.03) g

(2) (8.41 ± 0.02) g

(3) (9.41 ± 0.01) g

(4) (9.41 ± 0.04) g

33. 0.002935000 में सार्थक अंकों की संख्या है:

(1) 9

(2) 2

(3) 6

(4) 7

34. चूड़ी अन्तराल 0.5 mm के एक स्क्रूगेज का उपयोग 7.9 सेमी लंबाई की एकसमान छड़ के व्यास को मापने के लिए किया जाता है, मुख्य स्केल पाठ्यांक 3.5 मिमी है और वृत्तीय स्केल का पाठ्यांक 9 है। उचित आंकड़ों के लिए तार के घुमावदार सतह क्षेत्र की गणना की जाती है : (स्क्रूगेज) के वृत्तीय स्केल पर 100 विभाजन हैं)।

(1) 4.4 cm^2

(2) 8.8 cm^2

(3) 3.4 cm^2

(4) 2.8 cm^2

35. यदि वस्तु का वेग $V = \sqrt{36 - 5x}$, है, तो वस्तु का त्वरण ज्ञात कीजिए:

(1) –2.5 m/s^2

(2) 2.0 m/s^2

(3) –4 m/s^2

(4) 5 m/s^2

31. In an experiment five quantities p, q, r, s and t are measured with percentage error 2%, 3%, 4%, 5% and 6% respectively. Quantity A is calculated as follows, $A = \frac{p^4q^2r}{s^2t}$, % error in A is;

(1) 4%

(2) 14%

(3) 34%

(4) 24%

32. A polythene contains copper powder of mass 15.64g ± .02g. Some of the powder of mass 6.23 g ± .01 g is taken out from it. The mass of the powder left back is:

(1) (9.41 ± 0.03) g

(2) (8.41 ± 0.02) g

(3) (9.41 ± 0.01) g

(4) (9.41 ± 0.04) g

33. The number of significant figures in 0.002935000 is:

(1) 9

(2) 2

(3) 6

(4) 7

34. A screw gauge of pitch 0.5 mm is used to measure the diameter of uniform rod of length 7.9 cm, the main scale reading is 3.5 mm and circular scale reading is 9. The calculated curved surface area of wire to appropriate figures is: (screw gauge has 100 divisions on circular scale).

(1) 4.4 cm^2

(2) 8.8 cm^2

(3) 3.4 cm^2

(4) 2.8 cm^2

35. If velocity of object $V = \sqrt{36 - 5x}$, find the acceleration of object.

(1) –2.5 m/s^2

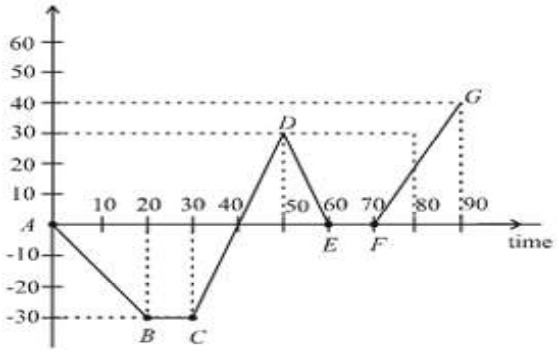
(2) 2.0 m/s^2

(3) –4 m/s^2

(4) 5 m/s^2

SECTION-B

36. नीचे दिया ग्राफ एक गति कर रही वस्तु के लिए वेग को समय के फलन के रूप में दर्शाता है। इस परिदृश्य में अधिकतम धनात्मक त्वरण कितना होगा?



(1) FG

(2) CD

(3) AB

(4) EF

37. निम्नलिखित में से कौन सा विकल्प उस स्थिति को दर्शाता है जहां वस्तु का त्वरण उसकी पूरी गति के दौरान स्थिर रहता है?

(1) $x = t^4 + 3t^2$

(2) $v = t^3 + 4t^2$

(3) $a = \alpha t^{3/2}$

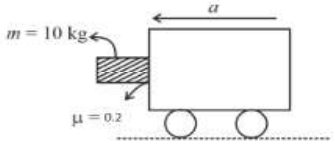
(4) $v = \sqrt{4x+8}$

38. 15 मीटर की ऊंचाई से गिर रही एक वस्तु और धरातल से प्रक्षेपित एक दूसरी वस्तु जो 60 मीटर की ऊंचाई तक ऊपर जाती है, किस समय पर एक दूसरे को पार करती है?

(1) 0.12 s (2) 0.18 s

(3) 0.43 s (4) 0.53 s

39. दिए गए परिदृश्य में, 10 किग्रा द्रव्यमान का एक पिंड गाड़ी के संपर्क में है, जैसा कि चित्र में दर्शाया गया है, गाड़ी के त्वरण की स्थिति जो यह सुनिश्चित करती है कि पिंड गिर न जाए, को निम्न प्रकार से वर्णित किया जा सकता है :

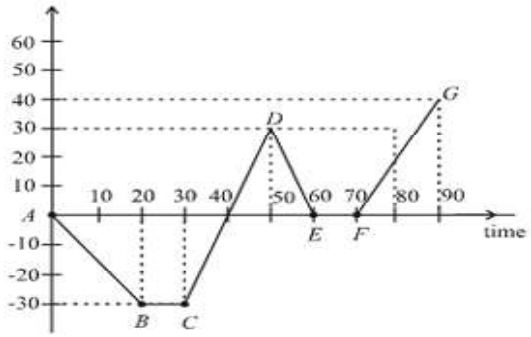


(1) $a \geq 5g$ (2) $a \geq 4g$

(3) $a \geq \frac{5}{2}g$ (4) $a \geq g$

SECTION-B

36. The graph below illustrates the velocity as a function of time for a moving object. What is the maximum positive acceleration observed in this scenario?



(1) FG

(2) CD

(3) AB

(4) EF

37. Which of the following options represents a situation where the acceleration of the object remains constant throughout its motion?

(1) $x = t^4 + 3t^2$

(2) $v = t^3 + 4t^2$

(3) $a = \alpha t^{3/2}$

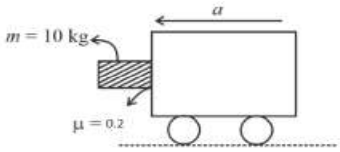
(4) $v = \sqrt{4x+8}$

38. At what time do two objects, one falling from a height of 15 meter and the other launched upwards from the ground and rising to a height of 60 meters, cross paths? {g = 10 m/s^2}

(1) 0.12 s (2) 0.18 s

(3) 0.43 s (4) 0.53 s

39. In the given scenario, there is a block with mass 10 kg in contact with cart, as illustrated in the figure, the condition of the cart's acceleration that ensures the block doesn't fall can be described as;



(1) $a \geq 5g$ (2) $a \geq 4g$

(3) $a \geq \frac{5}{2}g$ (4) $a \geq g$

40. अभिकथन (A): किसी प्रक्षेप्य का उड्डयन काल इसके प्रारंभिक वेग तथा प्रक्षेपण कोण पर निर्भर करता है।

कारण (R): प्रक्षेप्य के उड्डयन काल को इसके क्षैतिज गति द्वारा निर्धारित किया जाता है।

(1) अभिकथन (A) तथा कारण दोनों ही सही है: कारण (R) अभिकथन (A) की सही व्याख्या है।

(2) अभिकथन (A) सही है तथा कारण (R) सही नहीं है,तर्क (R) अभिकथन (A) की सही व्याख्या नहीं है।

(3) अभिकथन (A) सही है, कारण (R) गलत है।

(4) अभिकथन (A) गलत है, कारण (R) सही है।

41. जब किसी लिफ्ट के अंदर 80 किग्रा का एक व्यक्ति कंट्रोल पैनल पर बटन दबाता है और लिफ्ट 2 m/s², त्वरण से गति करना प्रारम्भ करती है तो लिफ्ट का द्रव्यमान क्या है यदि आधार प्रदान करने वाली केबल में तनाव 5500 N है? दिया गया गुरुत्वीय त्वरण है (g) 10 m/s²?

(1) 378.3 kg

(2) 940 kg

(3) 278.3 kg

(4) 920.2 kg

42. तीन ब्लॉक P, Q तथा R जिनका द्रव्यमान क्रमशः 8 kg, 4kg तथा 2 kg है को एक घर्षण रहित सतह पर संपर्क में रखा गया हैं, जैसा की दर्शाया गया है। यदि 8 किग्रा के ब्लॉक पर 18 N का बल लगाया जाता है, तो Q तथा R के मध्य संपर्क बल है;



(1) $\frac{18}{7}$N

(2) $\frac{14}{7}$N

(3) $\frac{54}{7}$N

(4) $\frac{24}{7}$N

40. Assertion (A): The time of flight of a projectile depends on its initial velocity and the angle of projection.

Reason (R): The time of flight is determined by the horizontal motion of the projectile.

(1) Both Assertion (A) and Reason (R) are the true, and Reason (R) is a correct explanation of Assertion (A).

(2) Both Assertion (A) and Reason (R) are the true, but Reason (R) is not a correct explanation of Assertion (A).

(3) Assertion (A) is true, and Reason (R) is false.

(4) Assertion (A) is false, and Reason (R) is true.

41. What is the mass of the lift if the tension in the supporting cable is 5500 N when a 80 kg person inside a lift presses the button on the control panel, and the lift starts moving upward with an acceleration of 2 m/s², given that the acceleration due to gravity (g) is 10 m/s²?

(1) 378.3 kg

(2) 940 kg

(3) 278.3 kg

(4) 920.2 kg

42. Three blocks P, Q and R of masses 8 kg, 4kg and 2 kg respectively, are in contact on a frictionless surface, as shown. If a force of 18 N is applied on the 8 kg block, then the contact forces between Q and R is;



(1) $\frac{18}{7}$N

(2) $\frac{14}{7}$N

(3) $\frac{54}{7}$N

(4) $\frac{24}{7}$N

43. एक पत्थर को धरातल पर क्षैतिज से एक निश्चित कोण पर प्रारंभिक वेग v से प्रक्षेपित किया जाता है। क्षैतिज तथा ऊर्ध्वाधर विस्थापन निम्न समीकरण $x = 13\sqrt{3}t$ m, $y = 20\sqrt{3}t - \frac{1}{2} \times 40\sqrt{5}t^2$ के अनुसार समय 't' (सेकंड में) के साथ परिवर्तित होता है। तब पत्थर की अधिकतम ऊंचाई कितनी है और यह कितने समय में इस ऊंचाई तक पहुंचता है?

(1) $2\sqrt{5}$m, $\sqrt{\frac{3}{10}}$s

(2) $3\sqrt{5}$m, $\sqrt{\frac{3}{20}}$s

(3) $3\sqrt{5}$m, $\sqrt{\frac{3}{10}}$s

(4) $3\sqrt{5}$m, $\sqrt{\frac{3}{40}}$s

44. अभिकथन (A): वेग-समय ग्राफ का ढाल त्वरण को दर्शाता है।

तर्क (R): त्वरण-समय ग्राफ के अंतर्गत क्षेत्र विस्थापन में परिवर्तन को दर्शाता है।

(1) अभिकथन (A) सही है एवं तर्क (R) सही है: तर्क (R) अभिकथन (A) के लिए सही व्याख्या है।

(2) अभिकथन (A) सही है एवं तर्क (R) सही है, तर्क (R) अभिकथन (A) के लिए सही व्याख्या नहीं है।

(3) अभिकथन (A) सही है, तर्क (R) गलत है।

(4) अभिकथन (A) गलत है, तर्क (R) सही है।

45. एक ऐसे परिदृश्य पर विचार कीजिए जिसमें दो वस्तुएं एक ही सीधी रेखा में गति कर रही है। वस्तु A त्वरित कर रही है तथा वस्तु B स्थिर वेग से गति कर रही है। तो निम्नलिखित में से कौन सा कथन सत्य है?

A. वस्तु A का वेग सदैव B से अधिक होगा।

B. वस्तु A में निश्चित समय पर वस्तु B की तुलना में अधिक वेग और अधिक त्वरण दोनों हो सकते हैं।

C. वस्तु A का त्वरण हमेशा वस्तु B से अधिक होगा।

D. उपरोक्त कथनों में से कोई भी सत्य नहीं है।

(1) A और C सही हैं

(2) B और C सही हैं

(3) A और D सही हैं

(4) सभी सही हैं

43. A stone is launched from the ground with an initial velocity at a certain angle with the horizontal. The horizontal and vertical displacement vary with time 't' in seconds according to the following equations : $x = 13\sqrt{3}t$ m, $y = 20\sqrt{3}t - \frac{1}{2} \times 40\sqrt{5}t^2$ m. What is the maximum height reached by the stone and at what time does it reach this height?

(1) $2\sqrt{5}$m, $\sqrt{\frac{3}{10}}$s

(2) $3\sqrt{5}$m, $\sqrt{\frac{3}{20}}$s

(3) $3\sqrt{5}$m, $\sqrt{\frac{3}{10}}$s

(4) $3\sqrt{5}$m, $\sqrt{\frac{3}{40}}$s

44. Assertion (A): The slope of a velocity-time graph represents acceleration. Reason (R): The area under acceleration-time graph represents the change in displacement.

(1) Both Assertion (A) and Reason (R) are true, and Reason (R) is a correct explanation of Assertion (A).

(2) Both Assertion (A) and Reason (R) are true, but Reason (R) is not a correct explanation of Assertion (A).

(3) Assertion (A) is true, and Reason (R) is false.

(4) Assertion (A) is false, and Reason (R) is true.

45. Consider a scenario with two objects moving along the same straight line. Object A is accelerating, and Object B is moving at a constant velocity. Which of the following statements is true?

A. Object A will always have a greater velocity than Object B.

B. Object A can have both a greater velocity and a greater acceleration than Object B at certain points in time.

C. Object A will always have a greater acceleration than Object B.

D. None of the above statements are true.

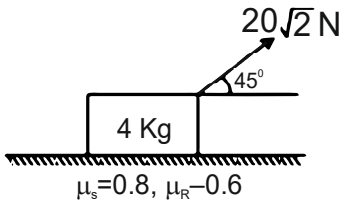
(1) A and C are correct

(2) B and C are correct

(3) A and D are correct

(4) All are the correct

46. आकृति में एक चित्र को दर्शाया गया है, निम्नलिखित सूचियों का मिलान कीजिए (g = 10 ms^{-2}लीजिए)



List-I		List-II	
(I)	Normal reaction	(A)	12 SI unit
(II)	Force of friction	(B)	20 SI unit
(III)	Acceleration of block	(C)	16 SI unit
(IV)	Limiting friction	(D)	2 SI unit

(1) I-B, II-A, III-D, IV-C

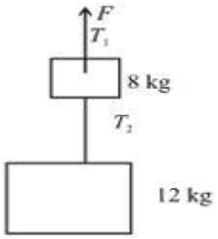
(2) I-C, II-D, III-A, IV-B

(3) I-A, II-C, III-B, IV-D

(4) I-D, II-B, III-A, IV-C

47. चित्र में दो पिंडों को एक डोरी द्वारा संयोजित किया गया है जिसमें ऊपरी पिंड को अलग से एक डोरी द्वारा निलंबित किया गया है। ऊपरी डोरी पर F = 600 N बल लगाए जाने पर दोनों पिंड ऊपर की ओर a m/s^2 की दर से गति करते हैं। यदि हम दो खंडों के तनाव को T_1 तथा T_2 द्वारा निरूपित करते हैं, तब निम्नलिखित में से कौन सा/से सत्य है/हैं।

गुरुत्वीय त्वरण (g) 10 m/s^2 दिया गया है



I. a = 20 m/s^2, T_2 = 360 N

II. T_1 = 600 N, T_2 = 360 N

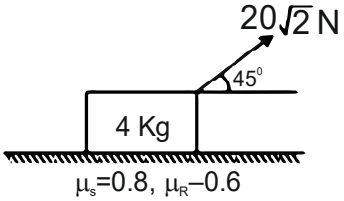
III. a = 40 m/s^2, T_1 = 600 N

IV. a = 20 m/s^2, T_2 = 600 N

(1) I और III सही हैं (2) I और II सही हैं

(3) I और IV सही हैं (4) III और II सही हैं

46. n the diagram shown in figure, match the following lists (take, g = 10 ms^{-2})



List-I		List-II	
(I)	Normal reaction	(A)	12 SI unit
(II)	Force of friction	(B)	20 SI unit
(III)	Acceleration of block	(C)	16 SI unit
(IV)	Limiting friction	(D)	2 SI unit

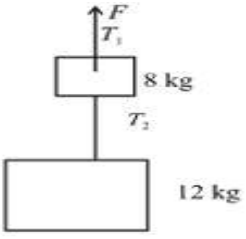
(1) I-B, II-A, III-D, IV-C

(2) I-C, II-D, III-A, IV-B

(3) I-A, II-C, III-B, IV-D

(4) I-D, II-B, III-A, IV-C

47. In the diagram, two blocks are connected by a string. The upper block is suspended by a separate string. When a force F = 600 N is exerted on the upper string, both blocks accelerate upward at a rate of a m/s^2. If we denote the tensions in the two segments as T_1 and T_2 given that the acceleration due to gravity (g) is 10 m/s^2, which of the following is/are True.



I. a = 20 m/s^2, T_2 = 360 N

II. T_1 = 600 N, T_2 = 360 N

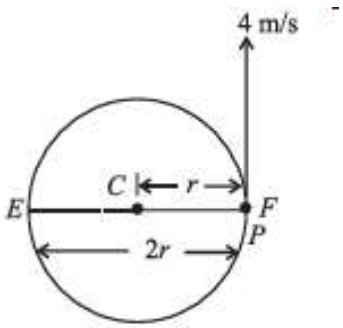
III. a = 40 m/s^2, T_1 = 600 N

IV. a = 20 m/s^2, T_2 = 600 N

(1) I and III are correct (2) I and II are correct

(3) I and IV are correct (4) III and II are correct

48. एक कण P, त्रिज्या 'r' के एक वृत्त में 4 m/s की एकसमान चाल से घूम रहा है जैसा कि चित्र में दिखाया गया है। F से गुजरते समय E और C के बारे में P का कोणीय वेग अनुपात में होता है।



(1) 1 : 1 (2) 1 : 2

(3) 2 : 1 (4) 4 : 1

49. एक मोटर कार 1000 मीटर त्रिज्या की वृत्ताकार सड़क पर 50 मीटर/सेकंड की गति से चलती है। यह अपनी गति 2.5 m/s^2 की दर से बढ़ा रहा है। इस क्षण कार का त्वरण है?

(1) $5\sqrt{2}$

(2) $\frac{5}{\sqrt{2}}$

(3) $10\sqrt{2}$

(4) $\frac{15}{\sqrt{2}}$

50. त्रिज्या $=\frac{40}{\sqrt{3}}$ मी के वक्र पर जाने के लिए एक सड़क को क्षैतिज से 60^0 के कोण पर बांधा गया है। वक्र पर चलते समय किस वेग से कार को कोई घर्षण अनुभव नहीं होगा?

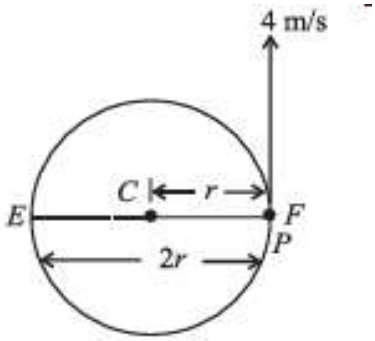
(1) 54 km/hr

(2) 36 km/hr

(3) 72 km/hr

(4) 18 km/hr

48. **A particle P is moving in a circle of radius 'r' with a uniform speed of 4 m/s as shown in figure. When passing through F the angular velocity of P about E and C are in the ratio;**



(1) 1 : 1 (2) 1 : 2

(3) 2 : 1 (4) 4 : 1

49. **A motor car travels at 50 m/s on a circular road of radius 1000 m. It is increasing its speed at the rate of 2.5 m/s^2. The acceleration of the car at this instant is;**

(1) $5\sqrt{2}$

(2) $\frac{5}{\sqrt{2}}$

(3) $10\sqrt{2}$

(4) $\frac{15}{\sqrt{2}}$

50. **A road is banked at an angle of 60° to the horizontal for negotiating a curve of radius = $\frac{40}{\sqrt{3}}$ m. At what velocity will a car experience no friction while negotiating the curve?**

(1) 54 km/hr

(2) 36 km/hr

(3) 72 km/hr

(4) 18 km/hr

TOPIC : CLASSITICATION OF ELEMENTS AND PERIODICITY IN PROPERTIES, REDOX REACTIONS

SECTION-A

सभी 35 प्रश्न अनिवार्य हैtions

51. ट्राइब्रोमो आक्टाआक्साइड में तीनो ब्रोमीन परमाणु की क्रमानुसार आक्सीकरण संख्या होगी :

(1) +3, 0, +6

(2) +4, +6, +4

(3) +3, +2, +2

(4) +6, +4, +6

52. कौन सा कथन सत्य है :

i. विद्युत ऋणात्मक तत्व का जुड़ना आक्सीकरण है।

ii. विद्युत धनात्मक तत्व का जुड़ना आक्सीकरण है।

iii. Hg का मरक्यूरिक क्लोराइड से जुड़ना और क्लोराइड का $SnCl_2$ से जुड़ना एक साथ अपचयोपचय अभिक्रिया है।

(1) i और ii

(2) i, ii और iii

(3) i, iii

(4) केवल iii

53. अम्लीय माध्यम में, फेरस आक्जेलेट के एक मोल को आक्सीकृत करने के लिए कितने मोल पोटैशियम परमैग्नेट की आवश्यकता होगी :

(1) 0.5

(2) 0.6

(3) 2.0

(4) 2.5

54. सल्फर की आक्सीकरण संख्या $Na_2S_4O_6$ में होगी।

(1) +2

(2) +2 और +3 (2 सल्फर +2 में, 2 सल्फर +3 में)

(3) +2 और +3 (3 सल्फर +2 में, 1 सल्फर +3 में)

(4) +5 और 0 (2 सल्फर +5 में, 2 सल्फर 0 में)

55. रेखित तत्व का आक्सीकरण संख्या लिखो :

$Rb\underline{O}_2$, $Na_2\underline{O}_2$, $\underline{O}F_2$, $\underline{O}_2F_2$

(1) –1/2, –1, +2, +1 (2) +1, –1, +2, –1/2

(3) +2, –1, +1, –1/2 (4) +1/2, –1/2, +1, +2

SECTION-A

Attempt All 35 Questions

51. **Oxidation Number of each bromine in tribromo octa oxide is respectively:**

(1) +3, 0, +6

(2) +4, +6, +4

(3) +3, +2, +2

(4) +6, +4, +6

52. **Which of the following statement is correct :**

i. **Addition of electronegative element is oxidation.**

ii. **Addition of electropositive element is oxidation**

iii. **Addition of Hg to mercuric chloride and chloride to $SnCl_2$ is a redox reaction together.**

(1) i and ii

(2) i, ii and iii

(3) i, iii

(4) only iii

53. **The number of moles of potassium permagnate required to oxidise one mole of ferrous oxalate, under acidic condition is/are :**

(1) 0.5

(2) 0.6

(3) 2.0

(4) 2.5

54. **The oxidation number of S in $Na_2S_4O_6$ is :**

(1) +2

(2) +2 and +3 (two S have + 2 and other two have +3).

(3) +2 and +3 (three S have +2 and one S has +3).

(4) +5 and 0 (two S have +5 and the other two S have 0).

55. **Write the oxidation number of underlined element**

$Rb\underline{O}_2$, $Na_2\underline{O}_2$, $\underline{O}F_2$, $\underline{O}_2F_2$

(1) –1/2, –1, +2, +1 (2) +1, –1, +2, –1/2

(3) +2, –1, +1, –1/2 (4) +1/2, –1/2, +1, +2

56. कौन सी अभिक्रिया अपचयोपचय अभिक्रिया नही है :

(1) $CuSO_4(aq) + Zn \rightarrow Cu(s) + ZnSO_4(aq)$

(2) $CaCO_3(s) \xrightarrow{\Delta} CaO(s) + CO_2(g)$

(3) $2Na(s) + 2H_2O(l) \rightarrow 2NaOH(aq) + H_2(g)$

(4) $Cl_2(g) + 2Br^-(aq) \rightarrow 2Cl^-(aq) + Br_2(l)$

57. CrO_5 में कितने ऑक्सीजन परमाणु है जिनका ऑक्सीकरण संख्या –1 है :

(1) 4

(2) 3

(3) 2

(4) 1

58. कौन सी अभिक्रिया अपघटन अभिक्रिया है :

(1) $2H_2O(l) \xrightarrow{\Delta} 2H_2(g) + O_2(g)$

(2) $CH_4(g) + 2O_2(g) \xrightarrow{\Delta} CO_2(g) + 2H_2O(l)$

(3) $Cr_2O_3(s) + 2Al(s) \xrightarrow{\Delta} Al_2O_3(s) + 2Cr(s)$

(4) $Ca(s) + 2H_2O(l) \rightarrow Ca(OH)_2(aq) + H_2(g)$

59. ठण्डे पानी से हाइड्रोजन को कौन विस्थापित करेगा :

(1) सभी क्षारीय धातु

(2) कुछ क्षारीय मृदा धातु

(3) Ca, Sr, Ba

(4) इनमें से सभी

60. कौन सा कथन गलत है :

(1) धातु की सक्रियता हाइड्रोजन गैस के निकलने की दर से पता चलता है।

(2) हाइड्रोजन के निकास में न्यूनतम सक्रियता Fe की और तीव्रतम Mgकी होती है।

(3) Ag और Au यहां तक कि हाइड्रोक्लोरिक अम्ल से क्रिया कर लेते है।

(4) कैडमियम और टिन अम्ल से हाइड्रोजन को विस्थापित कर सकती है।

61. कार्बन सवऑक्साइड में आक्सीकरण संख्याएं है :

(1) +2, 0, +2

(2) +2, +3, 0

(3) +4, 0 +2

(4) +4, 0, +4

56. Which of the following is not a redox reaction :

(1) $CuSO_4(aq) + Zn \rightarrow Cu(s) + ZnSO_4(aq)$

(2) $CaCO_3(s) \xrightarrow{\Delta} CaO(s) + CO_2(g)$

(3) $2Na(s) + 2H_2O(l) \rightarrow 2NaOH(aq) + H_2(g)$

(4) $Cl_2(g) + 2Br^-(aq) \rightarrow 2Cl^-(aq) + Br_2(l)$

57. In CrO_5, the number of oxygen atoms whose oxidation number is –1:

(1) 4

(2) 3

(3) 2

(4) 1

58. Which reaction is decomposition reaction :

(1) $2H_2O(l) \xrightarrow{\Delta} 2H_2(g) + O_2(g)$

(2) $CH_4(g) + 2O_2(g) \xrightarrow{\Delta} CO_2(g) + 2H_2O(l)$

(3) $Cr_2O_3(s) + 2Al(s) \xrightarrow{\Delta} Al_2O_3(s) + 2Cr(s)$

(4) $Ca(s) + 2H_2O(l) \rightarrow Ca(OH)_2(aq) + H_2(g)$

59. Which will displace hydrogen from cold water :

(1) All alkali metals

(2) Some alkaline earth metal

(3) Ca, Sr, Ba

(4) All of the above

60. Which statement is wrong :

(1) The reactivity of metals is reflected in the rate of hydrogen gas evolution.

(2) Least active metal is Fe and fastest metal is Mg in the hydrogen evolution

(3) Ag and Au react even with hydrochloric acid

(4) Cadmium and tin can displace hydrogen from acid

61. Oxidation numbers in carbon suboxide are :

(1) +2, 0, +2

(2) +2, +3, 0

(3) +4, 0 +2

(4) +4, 0, +4

62. CCl_4, CH_2Cl_2, $C_6H_{12}O_6$ और HNC किसमें कार्बन की ऑक्सीकरण अवस्था शून्य होगी :

(1) CCl_4

(2) CH_2Cl_2 और $C_6H_{12}O_6$

(3) HNC

(4) CCl_4 और HNC

63. नीचे कौन सी स्वत: रिडॉक्स अभिक्रिया है/है :

(1) $P_4(s)+3OH^-(aq)+3H_2O(l)\rightarrow PH_3(g)+3H_2PO_2^-(aq)$

(2) $S_8(s)+12OH^-(aq)\rightarrow 3s^{-2}(aq)+2S_2O_3^{-2}(aq)+6H_2O(l)$

(3) $Cl_2(g)+2OH^-(aq)\rightarrow ClO^-(aq)+Cl^-(aq)+H_2O(l)$

(4) उपरोक्त सभी

64. इनमें से कौन सा यौगिक स्वत: रिडॉक्स अभिक्रिया नही करता है :

(1) ClO_2^-

(2) ClO^-

(3) ClO_3^-

(4) ClO_4^-

65. यदि $KMnO_4$ आक्सीकारक की भॉति कार्य कारते हुए MnO_4^2, MnO_2, Mn_2O_3 और Mn^{2+} उत्पाद बनाता हो तो प्रत्येक उत्पादो में स्थानान्तरित इलेक्ट्रानों की संख्या होगी :

(1) 4, 3, 1, 5

(2) 1, 5, 3, 7

(3) 1, 3, 4, 5

(4) 3, 5, 7, 1

66. फास्फोरस की आक्सीकरण संख्या न्यूनतम किसमें है :

(1) PO_4^{3-} (2) P_4O_{10}

(3) $P_2O_7^{-4}$ (4) H_3PO_3

67. रिडॉक्स अभिक्रिया

$$MnO_4^- + C_2O_4^{2-} + H^+ \rightarrow Mn^{2+} + CO_2 + H_2O,$$

संतुलित अभिक्रियाओं के लिए अभिकारको का सही गुणांक है:

MnO_4^-	$C_2O_4^{2-}$	H^+
(1) 2	5	16
(2) 16	5	2
(3) 5	16	2
(4) 2	16	5

62. Which of the following cases shows zero oxidation state of carbon : CCl_4, CH_2Cl_2, $C_6H_{12}O_6$ and HNC :

(1) CCl_4

(2) CH_2Cl_2 and $C_6H_{12}O_6$

(3) HNC

(4) CCl_4 and HNC

63. Which is/are disproportionation reaction below :

(1) $P_4(s)+3OH^-(aq)+3H_2O(l)\rightarrow PH_3(g)+3H_2PO_2^-(aq)$

(2) $S_8(s)+12OH^-(aq)\rightarrow 3s^{-2}(aq)+2S_2O_3^{-2}(aq)+6H_2O(l)$

(3) $Cl_2(g)+2OH^-(aq)\rightarrow ClO^-(aq)+Cl^-(aq)+H_2O(l)$

(4) All of the above

64. Which of the following species do not show disproportionation reaction :

(1) ClO_2^-

(2) ClO^-

(3) ClO_3^-

(4) ClO_4^-

65. When $KMnO_4$ acts as an oxidising agent and ultimately forms MnO_4^{2-}, MnO_2, Mn_2O_3 and Mn^{2+}, then the number of electrons transferred in each case is:

(1) 4, 3, 1, 5

(2) 1, 5, 3, 7

(3) 1, 3, 4, 5

(4) 3, 5, 7, 1

66. The oxidation number of Phosphorus is Lowest in:

(1) PO_4^{3-} (2) P_4O_{10}

(3) $P_2O_7^{-4}$ (4) H_3PO_3

67. For the redox reactions

$$MnO_4^- + C_2O_4^{2-} + H^+ \rightarrow Mn^{2+} + CO_2 + H_2O,$$

the correct co-efficient of the reactants for the balanced reactions are :

MnO_4^-	$C_2O_4^{2-}$	H^+
(1) 2	5	16
(2) 16	5	2
(3) 5	16	2
(4) 2	16	5

68. केन्द्रीय परमाणुओं की आक्सीकरण अवस्था के लिए कॉलम I कॉलम II से सुमेलित है :

कॉलम I	कॉलम II
i. $Cr_2O_7^{-2}$	a. +3
ii. MnO_4^-	b. +4
iii. VO_3^-	c. +5
iv. FeF_6^{-3}	d. +6
	e. +7

(1) i-d, ii-e, iii-c, iv-a

(2) i-e, ii-d, iii-a, iv-c

(3) i-d, ii-e, iii-a, iv-c

(4) i-a, ii-e, iii-c, iv-d

69. अमलगम में धातु की आक्सीकरण संख्या होगी :

(1) 0

(2) 1

(3) 2

(4) इनमें से कोई नहीं

70. $Mg(H_2PO_2)_2$ में 'P' की आक्सीकरण संख्या है :

(1) +3

(2) +2

(3) +1

(4) –1

71. निम्न में से वह कौन सी अभिक्रिया है जिसमें न तो आक्सीकरण हो रहा है न ही अपचयन :

(1) $VO_2^+ \rightarrow V_2O_3$ (2) $Na \rightarrow Na^+$

(3) $CrO_4^{2-} \rightarrow Cr_2O_7^{2-}$ (4) $Zn^{2+} \rightarrow Zn$

72. जब कोई उदासीन परमाणु ऋणायन में बदलता है तो उसका:

(1) परमाणु भार बढ़ता है।

(2) परमाणु भार घटता है।

(3) आकार घटता है।

(4) आकार बढ़ता है।

68. Match the column I with II for the oxidation states of the central atoms :

Column I	Column II
i. $Cr_2O_7^{-2}$	a. +3
ii. MnO_4^-	b. +4
iii. VO_3^-	c. +5
iv. FeF_6^{-3}	d. +6
	e. +7

(1) i-d, ii-e, iii-c, iv-a

(2) i-e, ii-d, iii-a, iv-c

(3) i-d, ii-e, iii-a, iv-c

(4) i-a, ii-e, iii-c, iv-d

69. The oxidation number of metal in amalgam is

(1) 0

(2) 1

(3) 2

(4) None of these

70. The oxidation no. of 'P' in $Mg(H_2PO_2)_2$ is:

(1) +3

(2) +2

(3) +1

(4) –1

71. Which one of the following reactions does not involve either oxidation or reduction :

(1) $VO_2^+ \rightarrow V_2O_3$ (2) $Na \rightarrow Na^+$

(3) $CrO_4^{2-} \rightarrow Cr_2O_7^{2-}$ (4) $Zn^{2+} \rightarrow Zn$

72. When a neutral atom is converted into an anion its :

(1) Atomic weight increases

(2) Atomic weight decreases

(3) Size decreases

(4) Size increases

73. आवर्त सारणी के तीसरे आवर्त में उपस्थित तत्वों की संख्या है:

(1) 6

(2) 8

(3) 18

(4) 9

74. निम्नलिखित का मिलान कीजिए :

परमाणु क्रमांक	अधिकारिक नाम
A. 106	i. Nobelium
B. 111	ii. Rontgenium
C. 116	iii. Seaborgium
D. 102	iv. Livernorium

(1) A-iii, B-iv, C-i, D-ii

(2) A-iv, B-ii, C-i, D-iii

(3) A-ii, B-i, C-iv, D-iii

(4) A-iii, B-ii, C-iv, D-i

75. H परमाणु की सहसंयोजी व वंडरवाल त्रिज्या क्रमशः है :

(1) 0.37 Å, 0.8 Å

(2) 0.8 Å, 0.37 Å

(3) 0.8 Å, 0.8 Å

(4) 0.37 Å, 0.37 Å

76. उष्माशोषी अभिक्रिया को चुने :

(1) $F(g) + e^- \rightarrow F^-(g)$

(2) $Cl(g) \rightarrow Cl^+(g) + e^-$

(3) $O^-(g) + e^- \rightarrow O^{2-}(g)$

(4) Both 2 and 3

77. निम्नलिखित में से कौन NaOH विलयन से सरलता से क्रिया करता है :

(1) CO

(2) NO

(3) CaO

(4) Cl_2O_7

73. The number of elements present in 3rd period of the periodic table are :

(1) 6

(2) 8

(3) 18

(4) 9

74. Match the following :

Atomic Number	Official Name
A. 106	i. Nobelium
B. 111	ii. Rontgenium
C. 116	iii. Seaborgium
D. 102	iv. Livermorium

(1) A-iii, B-iv, C-i, D-ii

(2) A-iv, B-ii, C-i, D-iii

(3) A-ii, B-i, C-iv, D-iii

(4) A-iii, B-ii, C-iv, D-i

75. The covalent and vanderwaal's radii of H atom respectively are :

(1) 0.37 Å, 0.8 Å

(2) 0.8 Å, 0.37 Å

(3) 0.8 Å, 0.8 Å

(4) 0.37 Å, 0.37 Å

76. Choose the endothermic process :

(1) $F(g) + e^- \rightarrow F^-(g)$

(2) $Cl(g) \rightarrow Cl^+(g) + e^-$

(3) $O^-(g) + e^- \rightarrow O^{2-}(g)$

(4) Both 2 and 3

77. Which of the following can readily react with NaOH solution :

(1) CO

(2) NO

(3) CaO

(4) Cl_2O_7

78. यदि K^+ व F^- की आयनिक त्रिज्या लगभग समान 1.34 Å, तो K व F की परमाणु त्रिज्या क्रमशः होगी :

(1) 1.96 Å, 1.34 Å

(2) 0.72 Å, 1.96 Å

(3) 1.96 Å, 0.72 Å

(4) 1.34 Å, 1.34 Å

79. किसी तत्व M के लिए क्रमागत आयनन ऊर्जा क्रमशः 7.9 eV, 15.5 eV, 340.8 eV व 520.6 eV है तो उस तत्व के आक्साइड का सूत्र है :

(1) MO

(2) M_2O

(3) MO_2

(4) M_2O_3

80. धात्विक प्रकृति के लिए सही विकल्प है :

(1) P < Si < Na < Mg < Be

(2) Si < P < Mg < Be < Na

(3) Na < Mg < Be < Si < P

(4) P < Si < Be < Mg < Na

80. आकार के क्रम के लिए गलत विकल्प है :

(1) $Al^{3+} < Mg^{2+} < Na^+$

(2) $I^+ < I < I^-$

(3) $Li^+ < Na^+ < K^+$

(4) $F^- > O^{2-} < N^{3-}$

82. परमाणु क्रमांक 33 आवर्त सारणी में किस आवर्त व समूह में :

(1) आवर्त 15, समूह 4

(2) आवर्त 3, समूह 15

(3) आवर्त 4, समूह 15

(4) आवर्त 3, समूह 16

83. निम्नलिखित में सबसे कम वैद्युत ऋणात्मक तत्व है :

(1) Cl

(2) F

(3) S

(4) P

78. If the ionic radius of K^+ and F^- are nearly same 1.34 Å, then the atomic radii of K and F respectively will be :

(1) 1.96 Å, 1.34 Å

(2) 0.72 Å, 1.96 Å

(3) 1.96 Å, 0.72 Å

(4) 1.34 Å, 1.34 Å

79. For an element M, the successive ionisation energies are 7.9 eV, 15.5 eV, 340.8 eV and 520.6 eV respectively. The formula of its oxide will be :

(1) MO

(2) M_2O

(3) MO_2

(4) M_2O_3

80. Choose the correct order of metallic charater :

(1) P < Si < Na < Mg < Be

(2) Si < P < Mg < Be < Na

(3) Na < Mg < Be < Si < P

(4) P < Si < Be < Mg < Na

81. Choose the incorrect order of size :

(1) $Al^{3+} < Mg^{2+} < Na^+$

(2) $I^+ < I < I^-$

(3) $Li^+ < Na^+ < K^+$

(4) $F^- > O^{2-} < N^{3-}$

82. The element with atomic number 33 belongs to which period and group in the periodic table :

(1) Period 15, Group 4

(2) Period 3, Group 15

(3) Period 4, Group 15

(4) Period 3, Group 16

83. The least electronegative element among the following :

(1) Cl

(2) F

(3) S

(4) P

84. निम्नलिखित में उभयधर्मी आक्साइड है :

(1) N_2O

(2) Al_2O_3

(3) PbO

(4) दोनो 2 व 3

85. निम्नलिखित में कौन नही बनता है :

(1) AlF_6^{3-}

(2) BF_4^-

(3) BF_6^{3-}

(4) दोनो 1 व 2

SECTION-B

86. तत्व का _____नियत नही होता, यह तत्व पर निर्भर करता है जिससे वह बंधा होता है:

(1) आयनिक आकर

(2) आयिनिक आवेश

(3) वैद्युतऋणात्मकता

(4) आयनन ऊर्जा

87. आधुनिक आवर्त नियम निर्भर है :

(1) परमाणु द्रव्यमान पर

(2) आयतन पर

(3) परमाणु आकार पर

(4) परमाणु क्रमांक पर

88. इलेक्ट्रॉन को ग्रहण करने पर सर्वाधिक ऊर्जा उत्सर्जित करने वाला तत्व है :

(1) Cl

(2) F

(3) I

(4) Br

89. Be व B के प्रथम आयनन विभव (इले. वोल्ट) क्रमशः है :

(1) 8.29, 8.29

(2) 9.32, 9.32

(3) 9.32, 8.29

(4) 8.29, 9.32

84. **Amphoteric oxide among the following is :**

(1) N_2O

(2) Al_2O_3

(3) PbO

(4) Both 2 and 3

85. **Whch of the following can't exist :**

(1) AlF_6^{3-}

(2) BF_4^-

(3) BF_6^{3-}

(4) Both 1 and 2

SECTION-B

86. **The _____ of any given element is not constant, it varies depending on the element to which it is bound :**

(1) Ionic size

(2) Ionic charge

(3) Electronegativity

(4) Ionisation energy

87. **Modern periodic law is based on :**

(1) Atomic mass

(2) Volume

(3) Atomic size

(4) Atomic number

88. **The element which releases maximum energy on accepting an electron is :**

(1) Cl

(2) F

(3) I

(4) Br

89. **The 1st ionisation potential (eV) of Be and B respectively are :**

(1) 8.29, 8.29

(2) 9.32, 9.32

(3) 9.32, 8.29

(4) 8.29, 9.32

90. कक्षक जिसमें अधिकतम परिरक्षण प्रभाव (शील्डिंग प्रभाव) :

(1) s

(2) d

(3) p

(4) f

91. धातु के हैलाइड का सूत्र होगा यदि उसकी क्रमागत आयन ऊर्जा क्रमशः y, 3y व 100y kJ/mol क्रमशः हो :

(1) MX_2

(2) MX_4

(3) M_2X

(4) MX_3

92. 24 mg Mg को Mg^{2+} आयन में बदलने पर आवश्यक ऊर्जा होगी यदि Mg के प्रथम आयनन ऊर्जा व द्वितीय आयनन ऊर्जा क्रमशः 120 व 240 kJ mol^{-1} हो :

(1) 360 KJ

(2) 720 KJ

(3) 360 J

(4) 720 J

93. आयनिक आकार हेतु सही विकल्प चुनिए :

(1) $Na^+ > Mg^{2+} > Cl^{+7} > Si^{4+}$

(2) $Si^{+4} > Cl^{+7} < Mg^{2+} > Na^+$

(3) $Na^+ > Mg^{2+} > Si^{+4} > Cl^{+7}$

(4) $Cl^{+7} > Si^{+4} > Mg^{2+} > Na^+$

94. परमाणु क्रमांक 117 के लिए IUPAC नाम होगा :

(1) Ununheptium

(2) Unnilheptium

(3) Unnilseptium

(4) Ununseptium

95. आवर्त सारणी के तीसरे आवर्त में कितने तत्व उपस्थित होगें यदि चक्रण क्वांटम संख्या हेतु 3 मान आदेशित हो :

(1) 8

(2) 12

(3) 18

(4) 27

90. **Orbitals having maximum shielding effect is :**

(1) s

(2) d

(3) p

(4) f

91. **Find the formula of halide of metal whose successive ionisation energies are y, 3y and 100y kJ/mol respectively :**

(1) MX_2

(2) MX_4

(3) M_2X

(4) MX_3

92. **The energy required to convert all atoms present in 24 mg of Mg to Mg^{2+} ions if IE_1 and IE_2 of Mg are 120 and 240 kJ mol^{-1} respectively :**

(1) 360 KJ

(2) 720 KJ

(3) 360 J

(4) 720 J

93. **Choose the correct option for ionic size :**

(1) $Na^+ > Mg^{2+} > Cl^{+7} > Si^{4+}$

(2) $Si^{+4} > Cl^{+7} < Mg^{2+} > Na^+$

(3) $Na^+ > Mg^{2+} > Si^{+4} > Cl^{+7}$

(4) $Cl^{+7} > Si^{+4} > Mg^{2+} > Na^+$

94. **IUPAC name of the element with atomic number as 117 is :**

(1) Ununheptium

(2) Unnilheptium

(3) Unnilseptium

(4) Ununseptium

95. **How many elements can be present in 3rd period of the periodic table if 3 values are allowed for spin quantum number :**

(1) 8

(2) 12

(3) 18

(4) 27

96. ट्रांसयूरेनियम तत्व है :

(1) Th

(2) Pa

(3) Pu

(4) Sm

97. s-ब्लॉक का कौन सा तत्व सामान्यत: सहसंयोजी यौगिक बनाता है :

(1) Na

(2) Li

(3) Be

(4) दोनो 2 व 3

98. अधातु है :

(1) सामान्यत: द्रव

(2) अधिक चालकता के तत्व

(3) लचीला व नमनीय

(4) ठोस अवस्था में भंगुर

99. हथेली पर पिघलने वाला तत्व है :

(1) Rb

(2) Cs

(3) Ga

(4) B

100. 3p उपकोश में परिरक्षित न किए गए इलेक्ट्रॉन है :

(1) 1s

(2) 2p

(3) 4s

(4) सभी से परिरक्षित होगें

96. **Identify the transuranium element :**

(1) Th

(2) Pa

(3) Pu

(4) Sm

97. **Which elements of s-block form generally covalent compounds :**

(1) Na

(2) Li

(3) Be

(4) Both 2 and 3

98. **Non metals are :**

(1) Usually liquids

(2) Elements with high conductivities

(3) Malleable and ductile

(4) Brittle if in solid state.

99. **The element that can melt in the palm :**

(1) Rb

(2) Cs

(3) Ga

(4) B

100. **The electrons in 3p subshell wont be shielded by:**

(1) 1s

(2) 2p

(3) 4s

(4) They will be shielded by all of the above atoms.

NEW LIGHT INSTITUTE TEST AND INFORMATION CENTRES

Sr. No.	DIST.	NEW LIGHT TEST & INFORMATION CENTRES ADD.
1	LUCKNOW	2nd FLOOR CHITRAHAR BUILDING, NAWAL KISHORE ROAD, HAZRATGANJ, LUCKNOW- 226001
2	VARANASI-1 (DURGAKUND)	NEW LIGHT INSTITUTE B-26/93-A NEAR BLOCK NO. 13 KABEER NAGAR DURGAKUND VARANASI.
3	VARANASI-1 (PANDEYUR)	A+EDUCARE BHOJUBEER, MAHAVEER MANDIR ROAD, ABOVE JAWA SHOWROOM, VARANASI.
4	PRAYAGRAJ-1	9/7/40, CHURCH LANE (OPP HOLY TRINITY SCHOOL) PRAYAG RAJ
5	PRAYAGRAJ-2	NEW ERAA INSTITUTE (SHAKUNTLA HOSPITAL BUILIDING AT THE THIRD FLOOR PILLAR NUMBER-47) HANDIA, PRAYAG RAJ
6	FAIZABAD, AYODHYA	SHASWAT CAREER INSTITUTE SHANKARGARH BAZAR, DEVKALI BYPASS AMBEDKAR NAGAR ROAD, FAIZABAD
7	BAREILLY	A-28, RAJENDRA NAGAR, NEAR SHREE BANKEY BIHARI MANDIR, BAREILLY
8	SULTANPUR	GENIUS INSTITUTE, RAHUL CHAURAHA, NABIPUR ROAD NEAR PETROL PUMP. SULTANPUR
9	GORAKHPUR	NEW LIGHT INSTITUTE Opp. D.I.G. BANGLAW CANTT ROAD, GORAKHPUR
10	DEORIA	NEET/JEE INSTITUTE PARMARTHI POKHARA SAKET NAGAR NEW COLONY DEORIA – 724807
11	LAKHIMPUR KHERI	VIRAT COACHING CENTRE NEAR Y.D. COLLEGE, LAKHIMPUR KHERI
12	BANDA	OPP. OPD GATE NO.2 RAJKEYA ALLOPATHIC MEDICAL COLLEGE, NARAINI ROAD, BANDA-210001
13	MEERUT	GAYATRI CLASSES NEAR KACHEHRI, OPP. SAGAR COMPUTEX PL-SHARMA ROAD MEERUT
14	MORADABAD	SACHIN COACHING CLASSES OPP. MATA MANDIR LINE PAR, MORADABAD
15	AZAMGHARH	PRATIGYA COACHING INSTITUTE NARAULI TIRAHA, FIRST FLOOR (NEAR H.P. PTEROL PUMP), AZAMGHARH
16	GHAZIPUR	KRISHNA CARRER INSTITUTE PREMA PANDAY SAD AN CHANDAN NAGAR, RAUZA, GHAZIPUR
17	MAU	SKY LIGHT ACADEMY NEAR HATHKARGHA OFFICE, MADHU HOTEL DCSK PG COLLEGE ROAD, MAU NATH BHANJAN MAU UP-275101

NEW LIGHT INSTITUTE TEST AND INFORMATION CENTRES

Sr. No.	DIST.	NEW LIGHT TEST & INFORMATION CENTRES ADD.
18	JAUNPUR	HOUSE NO. 149 INFRONT OF ROADWAYS BUS STAND, KACHEHARI ROAD, JAUNPUR-222002
19	RAEBARELI	SANSHIKSHA ACADEMY, 2ND FLOOR, ZAMEER COMPOUND ABOVE SBI CITY BRANCH FLOOR, CANAL ROAD, RAEBARELI
20	ETAWAH	FRIENDS COLONY, INFRONT OF RELIANCE SMART POINT ETAWAH-206001
21	FIROZABAD	ISLAMIA INTER COLLEGE JALESAR ROAD FIROZABAD-283203
22	AMBEDKAR NAGAR	KAUTILYA GURKULUM OLD TEHSEEL AVIRAL COMPLEX BELOW PNB AMBEDKAR NAGAR AKBRPUR
23	JHANSI	Analysis Academy - 2nd Floor Above PNB Bank Near RTO Office, Kanpur Road Jhansi, U.P. - 284001
24	BASTI	HN 621 AWASVIKAS COLONY BASTI UP
25	BAHARACH	AAKASH DEEP NEET CLASSES GHASIYARPURA GONDA ROAD IN FROMT UP AGRO CITY KART BAHRANCH UP.
26	KOTA (RAJSTHAN)	GLOBAL INSTITUTE OF COMMERCE C-100 SUWALAL KACHORI LANE TALWANDI KOTA-324005
27	PATNA (BIHAR)	VISION KOTA CLASSES BAZARSAMITI SAKETPURI, NEAR NMCH RAILWAY CROSSING, PATNA 800016
28	DARBHANGA (BIHAR)	KILAGHAT MAHDAULI NEAR (CM ARTS COLLEGE DARBHANGA PIN-846006
29	SHASHARAM (BIHAR)	TAKIYA BAZAR, WARD NO 10 AMBEDKAR PATH SASARAM ROHTAS BIHAR 821115
30	NASHIK (MAHARASHTRA)	P-MIESON INSTITUTE, PATIL LINE-3 1ST FLOOR MARTAND COMPLEX ABOVE MAHARASHTRA BIGHANDAR OPP BAGBAZAR
31	DELHI	SUSHIL RAJ ARYA VIDYA GYAN MANDIR CAPITAIN GARG MARG EAST OF KAILASH, DELHI
32	JALGAON (MAHARASHTRA)	GANGAPURKAR CLASSES, PLOT NO. 2-A, SHARDA COLONY, NEAR MAHABAL, JALGAON, MAHARASHTRA, PIN-425002
33	SHIVPURI	IN DUCTANCE EDUCARE,ASHIRVAD BHAWAN, NEAR RAJESHWARI TEMPLE, SHANKAR COLONY,SHIVPURI (mp)473551

Test ID : 713

New Light Institute

ALL INDIA

PHYSICS & CHEMISTRY
TEST SERIES-UG

2023-24



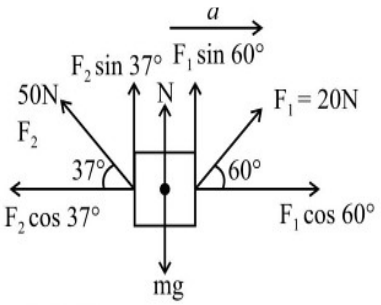
TEST DATE : 05-Apr-2024

S O L U T I O N

PHYSICS

SECTION-A

1. (2) **[NCERT 50, 51]**



$a = \frac{\text{Total force}}{\text{Mass}}$

$= \frac{(F_1\cos 60° - F_2\cos 37°)}{15}$

$= \frac{20\times\frac{1}{2} - 50\times\frac{4}{5}}{15}$

$= \frac{10-40}{15} = \frac{-30}{15} = -2\,m/s^2$

$N = mg - F_1\sin 60^0 - F_2\sin 37^0 = 103N$

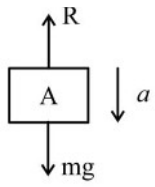
2. (2) **[NCERT 55, 56]**

$I = 100\times10^{-5}\times1.5 = 1.5\times10^{-3}$ Ns

3. (1) **[NCERT 58]**

$\vec{F}_{net} = 0$ if $\vec{a}_{net} = 0$

4. (2) **[NCERT 57, 58]**



$R = mg - ma = (0.5\times10) - (0.5\times4) = 3$ N

5. (3) **[NCERT 59]**

Mass(m) = 0.3 kg $\Rightarrow$ F = m.a = –15x

$a = -\frac{15}{0.3}x = \frac{-150}{3}x = -50x$

$a = -50\times0.3 = -15\ m/s^2$

6. (3) **[NCERT 60, 61]**

7. (4) **[NCERT 58]**

The component of force in vertical direction

$= F\cos\theta = F\cos 60° = 5\times\frac{1}{2} = 2.5$ N

8. (4) **[NCERT 33, 34]**

$(\vec{B}\times\vec{A})\cdot\vec{A} = (AB\sin\theta)(\hat{n}\cdot\vec{A})$

$= A^2B\sin\theta\cos 90°$

$= 0$

9. (1) **[NCERT 30, 31]**



Displacement = 2m

10. (3) **[NCERT 14, 15]**

Magnitude of instantaneous velocity is equal to instantaneous speed. So, if speed changes velocity must change. However velocity can change without change in speed (e.g. uniform circular motion)

11. (4) **[NCERT 14, 15]**

Total distance = 230 + 120 = 350 m

Relative velocity = 30 –(–20) = 50 m/s;

Hence t = 350/50 = 7s

12. (2) **[NCERT 15]**

$V_{avg} = \frac{V_1 + V_2}{2} \Rightarrow 200 = \frac{50 + V}{2}$

13. (4) **[NCERT 14]**

Uniform motion means constant velocity.

14. (2) **[NCERT 39, 40]**

New Light Institute

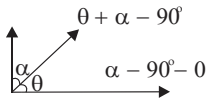
$x = 3t$

$\Rightarrow t = \frac{x}{3}$

$y = 4t - 2t^2$

$\Rightarrow y = \frac{4x}{3} - 2\frac{x^2}{9}$

Equation of trajectory



$y = x \tan\theta\left(1 - \frac{X}{R}\right)$

$y = \frac{4x}{3} - \frac{2x^2}{9}$

$y = \frac{4x}{3}\left(1 - \frac{x}{6}\right)$

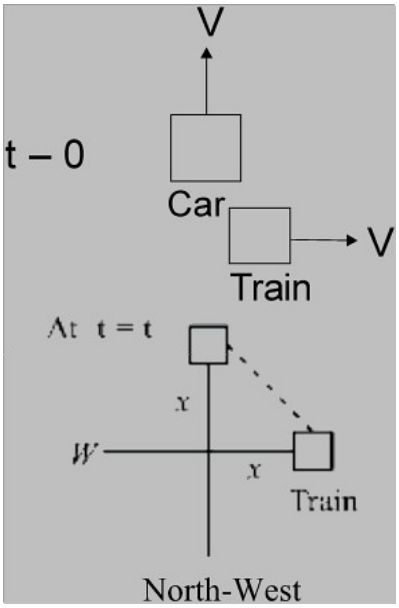
$\tan\theta = \frac{4}{3}$

$\theta = 53°$ horizontal

$\alpha = 90 - 53°$

$\alpha = 37°$ vertical

15. (2) **[NCERT 36, 37]**

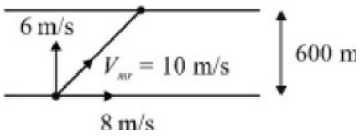


16. (2) **[NCERT 35]**

$\vec{V}_{rm} = 8\hat{i} + 6\hat{j}$

$|\vec{V}_{rm}| = \sqrt{8^2 + 6^2} = \sqrt{100} = 10$ m/s

$\left[t = \frac{600 \text{ m}}{6 \text{ m/s}} = 100 \text{ sec}\right]$



path length $= V_{mr} \times t = 10 \times 100 = 1000$ m

$= 1$ km

17. (3) **[NCERT 39, 40]**

Total time of flight $= \frac{2u\sin\theta}{g} = \frac{2 \times 50 \times 1}{2 \times 10} = 5$s

Time to cross the wall = 3 sec (given)

Time in air after crossing the wall = (5 – 3) = 2 sec

$\therefore$ Distance travelled beyond the wall = (u cos θ)t

$= 50 \times \frac{\sqrt{3}}{2} \times 2 = 86.6$ m

18. (4) **[NCERT 38, 39]**

19. (2) **[NCERT 289]**

Maximum heat supplied by water is,

$Q = m_w s_w \Delta T$

$\Delta Q_1 = 500 \times 1 \times (20 - 0)$

$\Rightarrow \Delta Q_1 = 10000$ cal

Heat required to raise the temperature of ice up to 0°C is,

$\Delta Q_2 = m_i s_i \Delta T$

$\Rightarrow \Delta Q_2 = (200)(0.5)(20)$

$\therefore \Delta Q_2 = 2000$ cal

Heat required to melt ice is

$\Delta Q_1 - \Delta Q_2 = 10000 - 2000 = 8000$ cal

$\Rightarrow \Delta Q_1 - \Delta Q_2 = mL_f$

$\therefore \quad m = \frac{8000}{80} = 100 \text{ g} \quad (\because L_f = 80 \text{ cal/g})$

Total mass of water in vessel is,

$\Rightarrow m_{\text{final}} = 500 + 100 = 600$ g

New Light Institute

20. (3) **[NCERT 290]**

Heat energy required to bring water from 24°C to 90°C is :

H = m.s.ΔT = 100 x 1 x (90 – 24) = 6600 cal

Amount of steam required for this heat energy is :

6600 = m(540) [L_s = 540 cal/g]

m = 12.22 g

21. (4) **[NLI EXPERT]**

Temperature of mixture

$$\theta_{mix} = \frac{m_1c_1\theta_1 + m_2c_2\theta_2}{m_1c_1 + m_2c_2}$$

$$= \frac{m \times c \times 2T + \frac{m}{2}(2c)T}{m.c + \frac{m}{2}(2c)} = \frac{3}{2}T$$

22. (3) **[NLI EXPERT]**

$$1\,MSD = x\ cm$$

$$n\ VSD = (n-1)\,MSD$$

$$1VSD = \frac{(n-1)MSD}{n}$$

$$L.C. = 1\,MSD - 1\,VSD$$

$$L.C. = 1\,MSD - \frac{(n-1)}{n}MSD$$

$$= \left[\frac{n-n+1}{n}\right]MSD$$

$$= \frac{MSD}{n} = \frac{x}{n}$$

23. (2) **[NCERT 11th Page No. 60]**

$$Using\ v = u + at$$

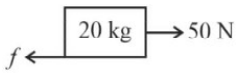
$$0 = \sqrt{3}V - at$$

$$t = \frac{\sqrt{3}V}{a} \quad .....(i)$$

$$\mu mg = m \times a \quad .....(ii)$$

from (i) and (ii) $$t = \frac{\sqrt{3}v}{\mu g}$$

24. (4) **[NCERT 11th Page No. 60]**



$$fs = 0.4x20x10\,as\,N = mg\,and\ \mu = 0.4 = 80N$$

50 N<80N

So, friction will be 50 N only and the block will not move, hence acceleration = 0 m/s^2.

25. (1) **[NCERT 11th Page No. 101]**

$$\vec{b}\,x\,\vec{c} = |\hat{i}\hat{j}\hat{k}12 - 2230|$$

$$= \hat{i}(0+6) + \hat{j}(-4) + \hat{k}(3-4)$$

$$\vec{b} \times \vec{c} = 6\hat{i} - 4\hat{j} - \hat{k}$$

$$\vec{a}\,x\left(\vec{b}\,x\,\vec{c}\right) = |\hat{i}\hat{j}\hat{k}\,2136 - 4 - 1|$$

$$= \left[\hat{i}(-1+12) + \hat{j}(20) + \hat{k}(-8-6)\right]$$

$$= \left[11\hat{i} + 20\hat{j} - 14\hat{k}\right]$$

26. (2) **[NCERT 11th Page No. 101]**

$$\vec{A}.\vec{B} = |\vec{A}||\vec{B}|\cos 30^0$$

$$|\vec{A} \times \vec{B}| = |\vec{A}||\vec{B}|\sin\sin 30^0$$

$$\frac{\vec{A}.\vec{B}}{\left[\vec{A}\,x\,\vec{B}\right]} = \frac{\cos\cos 30^0}{\sin\sin 30^0}\cot 30^0 = \sqrt{3}$$

27. (2) **[NCERT 11th Page No. 31, 33]**

$$\vec{B} = \hat{i} - 3\hat{j} + 2\hat{k} \qquad \vec{A} = ?$$

$$\vec{C} = 3\hat{i} + 5\hat{j} - 4\hat{k}$$

$$\vec{A} + \vec{B} + \vec{C} = \hat{j} \rightarrow \{given\}$$

$$\vec{A} + \hat{i} - 3\hat{j} + 2\hat{k} + 3\hat{i} + 5\hat{j} - 4\hat{k} = \hat{j}$$

$$\vec{A} + 4\hat{j} + 2\hat{j} - 2\hat{k} = \hat{j}$$

$$\vec{A} = \hat{j} - 4\hat{i} - 2\hat{j} + 2\hat{k}$$

$$= -4\hat{i} - \hat{j} + 2k$$

28. (2) **[NCERT 11th Page No. 8]**

$$L = F^aA^bM^c$$

$$L = \left[MLT^{-2}\right]^a\left[L^2\right]^b[M]^C$$

$$L = M^{a+c}L^{a+2b}T^{-2a}$$

New Light Institute

$a+2b=1$ .....(i)

$a+c=0$

$-2a=0$

a=0 .....(ii)

c=0 .....(iii)

From (i) and (ii) a+2b=1

2b=1

b=1/2

$L=F^0A^{1/2}M^0$.

29. (4) **[NCERT 11th Page No. 8]**

By the law of homogeneity

$$LT^{-2}=cT^2+\frac{b}{T^2+d}$$

$[c][T^2]=[LT^{-2}]$

$[C]=[LT^{-4}]$

$[t^2]=[d]$

$[d]=T^2$

$$\left[\frac{b}{T^2+d}\right]=\left[LT^{-2}\right]$$

$$\left[\frac{b}{T^2}\right]=\left[LT^{-2}\right]$$

[b]=[L]

30. (4) **[NCERT 11th Page No. 8]**

P=At+B

$MLT^{-1}=AT+B$

From the law of homogeneity

$MLT^{-1}=AT$

$MLT^{-2}=A$

A has a dimension of force

31. (3) **[NCERT 11th Page No. 6]**

$$\frac{\Delta A}{A}\times 100\%$$

$$=\pm\left[4\frac{\Delta P}{P}+2\frac{\Delta q}{q}+\frac{\Delta r}{r}+2\frac{\Delta s}{s}+\frac{\Delta t}{t}\right]x100\%$$

$$=\pm\left[4x2\%+2x3\%+4\%+2x5\%+6\%\right]$$

$$=\pm\left[8\%+6\%+4\%+10\%+6\%\right]$$

$$=\pm\left[34\%\right]$$

32. (1) **[NCERT 11th Page No. 6]**

Total mass of the copper power (x) $=(15.64\pm 0.02)$g

Mass taken out, Y $=(6.23\pm .01)$g

Let mass left be z

z=x–y

=15.64–6.23

=9.41 g

Maximum error in z,dz = dx+dy

= .02+.01=.03g

Mass left $=9.41\pm .03$ g

33. (4) **[NCERT 11th Page No. 3]**

As we know, if the number is less than 1, then all non-zero digits are always significant and any zero after first non-zero digit is significant but the zeroes before the non-zero digit are insignificant. The number of significant digits in 0.002935000 is 7.

34. (2)

$$\text{Least count}=\frac{.5}{100}=.005\,\text{mm}$$

$$\text{Diameter } d=3.5+\left(9x.005\right)$$

$$=3.545\text{mm}$$

$$\text{Surface Area}=\pi dl$$

$$=\frac{\pi x3.545}{10}x7.9$$

$$=8.8\text{cm}^2$$

New Light Institute

35. (1) **[NCERT 11th Page No. 34]**

$$V=\sqrt{36-5x}$$

$$a=\frac{dV}{dx}x\frac{dx}{dt}=\frac{-5}{2}x\frac{1}{\sqrt{36-5x}}x\sqrt{36-5x}$$

$$\frac{dV}{dt}=a=-2.5\,\text{m/s}^2$$

SECTION – B

36. (2) **[NCERT 11th Page No. 15]**

37. (4) **[NCERT 11th Page No. 15]**

The only option in which acceleration is independent of time 't' is the fourth one as

$$V=\frac{dv}{dt}=\sqrt{4x+8}$$

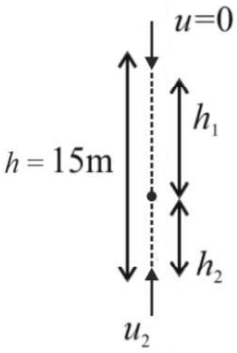
$$\text{Then } a=\frac{dv}{dx}.\frac{dx}{dt}=\frac{1}{2}x\frac{1}{\sqrt{4x+8}}x4x\sqrt{4x+8}$$

$$\frac{dv}{dt}=a=2\,\text{units}$$

38. (3) **[NCERT 11th Page No. 17]**

Let the initial velocity of stone which is thrown from the ground be u_2.

At maximum height of 60 meters, velocity $v_2 = 0$.



Using $v_2^2 = u_2^2 - 2gx60$

Initial velocity $u_2 = \sqrt{120g}$

Let h_1 be the distance covered by the stone, which is dropped from height h, let h_2 be the distance covered by the stone which is thrown up from the ground.

Let at time 't' both stones crosse each other.

Using $s = ut + \frac{1}{2}at^2$

$$h_1 = \frac{1}{2}gt^2 \text{ and } h_2 = u_2t - \frac{1}{2}gt^2$$

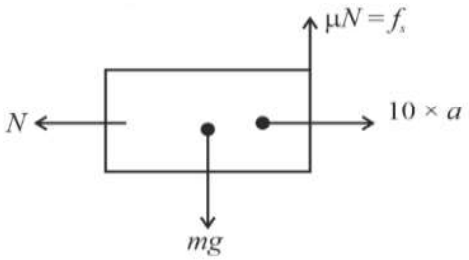
$$h_1 + h_2 = 15\{\text{given in the question}\}.$$

$$\frac{1}{2}gt^2 + u_2t - \frac{1}{2}gt^2 = 15$$

$$t = \frac{15}{\sqrt{120g}} = \frac{15}{1200} = 0.433s$$

39. (1) **[NCERT 11th Page No. 60]**

F.B.D of 10 kg block



N = 10 × a

For block to not slip;

and $f_s \geq mg$

$$\mu N \geq mg \Rightarrow \mu\ 10 \times a \geq 10\ g \Rightarrow \mu \geq \frac{g}{a}$$

$$\mu \geq \frac{g}{\mu}a \geq \frac{g}{0.2}a \geq 5g$$

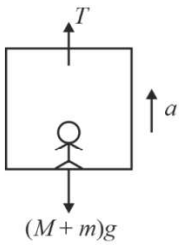
40. (3) **[NCERT 11th Page No. 38]**

The time of flight of a projectile is indeed influenced by its initial velocity and the angle of projection. The time of flight is determined by the vertical motion of the projectile.

So, the correct answer is:

Assertion (A) is true, and Reason (R) is false.

41. (1) **[NCERT 11th Page No. 64]**



Mass of lift M =?

'T' tension in the cable = 5500 N

acceleration of lift 'a' = 2m / s

T – (M + m) g = (M + m) a

T = (M + m) (g + a)

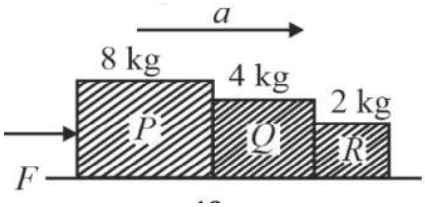
5500 = (80 + M) (12)

$$\frac{5500}{12} - 80 = M$$

M = 378.33 kg

42. (1) **[NCERT 11th Page No. 64]**

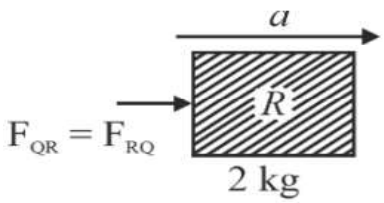
From FBD of complete system.



$$18=(8+4+2)a \Rightarrow \frac{18}{14}=a$$

$$\rightarrow a = \frac{9}{7}m/s^2$$

New Light Institute



$$F_{RQ} = F_{QR} = 2x\frac{9}{7} = \frac{18}{7}$$

43. (2) **[NCERT 11th Page No. 38]**

At maximum height

$$\frac{dy}{dt} = 0$$

$$20\sqrt{3} - 2x\frac{1}{2}x40\sqrt{5}t = 0$$

$$t = \frac{20\sqrt{3}}{40\sqrt{5}} = \sqrt{\frac{3}{20}}s$$

$$y_{max} \text{ at } t = \sqrt{\frac{3}{20}}s = 20\sqrt{3}x\sqrt{\frac{3}{20}} - \frac{1}{2}x40x\sqrt{5}x\frac{3}{20}$$

$$= \frac{20x3}{\sqrt{20}} - 3\sqrt{5}$$

$$= 3\sqrt{20} - 3\sqrt{5}$$

$$= 3\sqrt{4x5} - 3\sqrt{5}$$

$$= 6\sqrt{5} - 3\sqrt{5}$$

$$= 3\sqrt{5}m.$$

44. (3) **[NCERT 11th Page No. 15]**

Assertion (A) is true because the slope of a velocity-time graph does represent acceleration. In a velocity-time graph, the slope at any point on the graph represents the rate of change of velocity, which is the definition of acceleration.

Reason (R) is false because the area under an acceleration-time graph represents the change in velocity, not the change in displacement.

So, while (A) is true, (R) is not a correct explanation of (A), and option 3 is the appropriate choice

45. (2) **[NCERT 11th Page No. 17]**

Here's an explanation for each statement.

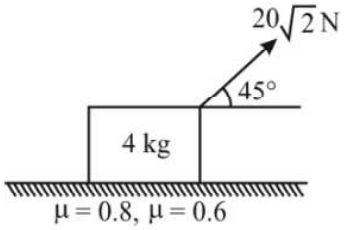
A. Object A will always have a greater velocity than Object B: This statement is not necessarily true. Object A is accelerating, but it doesn't mean it will always have a greater velocity than Object B. Object B can start with a higher velocity and maintain it.

B. Object A can have both a greater velocity and a greater acceleration than Object B at certain points in time: This statement is correct. Object A, due to its acceleration, can reach greater velocities than Object B at certain points in time. Additionally, it can have a greater acceleration, as Object B is moving at a constant velocity (which implies zero acceleration).

C. Object A will always have a greater acceleration than Object B: This statement is true. Object A has an acceleration, as Object B have zero acceleration as it is moving at a constant velocity.

D. None of the above statements are true: This statement is not true because statement (B) and (C) is correct.

46. (1) **[NCERT 11th Page No. 60]**



$$N + 20\sqrt{2}\sin 45^0 = 40$$

$N = 20N$

Limiting friction = 0.8 × N = 0.8 × 20 = 16

F = Force in x-direction = $20\sqrt{2}\cos 45^0 = 40 > 16$

$\Rightarrow$ Block will move and kinetic friction will act.

So, force of friction 'f' = 0.6 × N = 0.6 × 20 = 12N

$$\text{Acceleration} = \frac{F - f}{m} = \frac{20 - 12}{4} = 2m/s^2$$

47. (2) **[NCERT 11th Page No. 64]**

$F - (8 + 12)g = (8 + 12)a$

$600 - 200 = 20a$

$400 = 20a$

$a = 20 \text{ m/s}^2$

$T_2 - 12g = 12a$

$T_2 = 120 + (12 \times 20)$

$= 120 + 240$

$= 360 \text{ N}$

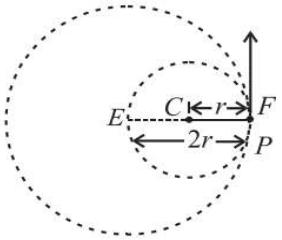
$F = T_1 = 600 \text{ N}$

48. (2) **[NCERT 11th Page No. 41,42]**

Angular velocity of particle P about point E,

$$\omega_E = \frac{4}{r_{EF}} = \frac{4}{2r}$$

New Light Institute



Angular velocity of particle P about point C,

$$\omega_E = \frac{4}{r_{FC}} = \frac{4}{r}$$

$$\text{Ratio}\frac{\omega_E}{\omega_C} = \frac{4/2r}{4/r} = \frac{1}{2}$$

49. (2) **[NCERT 11th Page No. 41,42]**

at=2.5 m/s2

v =50m/s

Radial acceleration , $a_r = \frac{v^2}{r}$

$$a_r = \frac{50x50}{1000} = \frac{25}{10} = 2.5 m/s^2$$

The acceleration of the car is

$$a = \sqrt{a_t^2 + a_r^2}$$

$$= \sqrt{2}x2.5 = \frac{5}{\sqrt{2}} m/s^2$$

New Light Institute

50. (3) **[NCERT 11th Page No. 63]**

For negotiating curve without fruction $\tan\theta = \frac{V^2}{rg}$

$$V = \sqrt{rg\tan\theta}$$

$$= 20 m/s$$

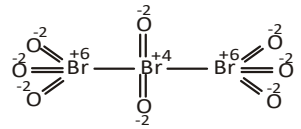
$$72 km/h$$

CHEMISTRY

SECTION – A

51. (4) **[NCERT 265]**

Br_3O_8 (Tribromo octa-oxide)



52. (3) **[NCERT-XII-256]**

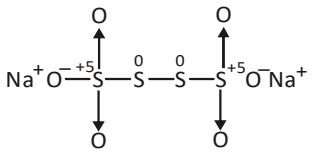
Addition of electronegative element is oxidation.

Addition of Hg to mercuric chloride and chloride to $SnCl_2$ is a redox reaction together.

53. (2) **[NCERT]**

gm equivalent of $KMnO_4$ = gm equivalent of FeC_2O_4

54. (4) **[NCERT 265]**



From the structure, it is clear that the sulphur atoms acting as dononr atoms have +5 oxidation number (each). On the other hand, the sulphur atom involved in pure covalent bond formation has zero oxidation number.

55. (1) **[NCERT-XI-260]**

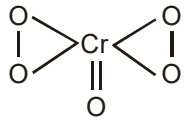
–1/2, –1, +2, +1

56. (2) **[NCERT-XI-262]**

$$CaCO_3(s) \xrightarrow{\Delta} CaO(s) + CO_2(g)$$

57. (1)

The CrO_5 have two peroxide ilnks



So four oxygen atoms have O.N. –1.

58. (1) **[NCERT-XI-262, 263]**

1. Decomposition
2. Combination
3. Metal displacement
4. Non metal displacement

59. (4) **[NCERT-XI-263]**

All alkali metals, Some alkaline earth metal like, Ca, Sr, Ba will displace hydrogen from cold water

60. (3) **[NCERT-XI-263]**

Ag and Au react even with hydrochloric acid

61. (1) **[NCERT-XI-0]**

$$O = \overset{+2}{C} = \overset{0}{C} = \overset{+2}{C} = O$$

62. (2) **[NCERT 260]**

$\overset{x}{C}H_2\overset{-1}{Cl_2} \Rightarrow x + 2 - 2 = 0$;

i.e., x = 0

$\overset{y}{C_6}\overset{+1}{H_{12}}\overset{-2}{O_6} \Rightarrow 6y + 12 - 12 = 0$

i.e., y = 0

63. (4) **[NCERT-XI-264]**

All rections are disproportionation reaction

64. (4) **[NCERT-XI-264, Prob.-8.5]**

65. (3) **[NCERT 259, 260]**

$$\overset{+7}{K}\overset{+6}{Mn}O_4^{-2} \Rightarrow \begin{cases} \overset{+6}{Mn}O_4^{-2} & -(1) \\ \overset{+4}{Mn}O_2 & -(3) \\ \overset{+3}{Mn_2}O_3 & -(4) \\ \overset{+2}{Mn}^{+2} & -(5) \end{cases}$$

66. (4)

PO_4^{---} $x - 8 = -3 \Rightarrow x = +5$

P_4O_{10} $4x - 20 = 0 \Rightarrow x = +5$

$P_2O_7^{-4}$ $2x - 14 = -4 \Rightarrow 2x = 10 \Rightarrow x = +5$

H_3PO_3 $3 + x - 6 = 0 \Rightarrow x = +3$ (Lowest)

67. (1)

$2\ MnO_4^-, 5\ C_2O_4^{--}, 16\ H^+$

68. (1)

$Cr_2O_7^{-2}$ – +6

MnO_4^- – +7

VO_3^- – +5

New Light Institute

FeF_6^{-3} – +3

69. (1) **[NCERT Modified]**

70. (3)

$Mg(H_2PO_2)_2 \longrightarrow Mg^{++} + 2H_2PO_2^-$

$H_2PO_2^-$

2 x 1 + x – 4 = –1

x = +1

71. (3)

$\dot{C}rO_4^{2-}$

$\dot{C}r_2O_7^{2-}$

x+[(–2)x4] = – 2

2x + (-2)x7 = – 2

x = 8 – 2 = + 6

2x = 14 –2 = 12, $x = \frac{12}{2} = +6$

72. (4) **[NCERT-XI-87]**

Atomic Size > Parent Atom

73. (2) **[NCERT-XI-79]**

Fact

74. (4) **[NCERT-XI-80]**

Fact

75. (1) **[NCERT-XI-86]**

$r_v > r_c$

76. (4) **[NCERT-XI-88]**

Ionisation energy and second electron gain enthalpy are endothermic processes.

77. (4) **[NCERT-XI-94]**

Acidic oxide will react with NaOH readily.

78. (3) **[NCERT-XI-87]**

$r_+ < r_{\text{parent atom}}$

$r_- > r_{\text{parent atom}}$

79. (1) **[NCERT-XI-88]**

M has only 2 e^- in the valence shell.

Metal oxide : MO

80. (4) **[NCERT-XI-91]**

Metallic character increases from top to bottom in a group and decreases from left to right in the period .

81. (4) **[NCERT-XI-87]**

Fact

82. (3) **[NCERT-XI-79]**

Fact

83. (4) **[NCERT-XI-90]**

Electronegativity increases along the period.

84. (4) **[NCERT-XI-94]**

Fact

85. (3) **[NCERT-XI-93]**

Fact

86. (3) **[NCERT-XI-91]**

Fact

87. (4) **[NCERT-XI-78]**

Fact

88. (1) **[NCERT-XI-90]**

Fact

89. (3) **[NCERT-XI-90]**

IE_1 Be > B

90. (1) **[NCERT-XI-89]**

Screening power s > p > d > f

91. (4) **[NCERT-XI-88]**

M has 3 e^- in the valence shell

M halide : MX_3

92. (3) **[NCERT-XI-88]**

$Mg(g) \rightarrow Mg^+(g) + e^-$ 120 kJ

$Mg^+(g) \rightarrow Mg^{2+}(g) + e^-$ 240 kJ

$Mg(g) \rightarrow Mg^{2+}(g) + 2e^-$ 360 kJ

New Light Institute

Moles = $\frac{24\text{ mg}}{24} = 10^{-3}$ moles

For 1 mole energy requird = 360 kJ

For 10^{-3} moles energy required = 360×10^{-3} kJ

= 360 J

93. (3) **[NCERT-XI-87]**

For cation

Charge $\propto \frac{1}{\text{size}}$

94. (4) **[NCERT-XI-80]**

Fact

95. (2) **[NCERT-XI-79]**

Fact

96. (3) **[NCERT-XI-84]**

Fact

97. (4) **[NCERT-XI-84]**

Fact

98. (4) **[NCERT-XI-85]**

Fact

99. (3) **[NCERT-XI-85]**

Fact

100. (3) **[NCERT-XI-89]**

Inner electrons cause shielding

New Light Institute

NEW LIGHT INSTITUTE TEST AND INFORMATION CENTRES

Sr. No.	DIST.	NEW LIGHT TEST & INFORMATION CENTRES ADD.	CONTACT NO.
1	LUCKNOW	2nd FLOOR CHITRAHAR BUILDING, NAWAL KISHORE ROAD, HAZRATGANJ, LUCKNOW- 226001	8317018795, 0522-4241813
2	VARANASI -1 (DURGAKUND)	NEW LIGHT INSTITUTE B-26/93-A NEAR BLOCK NO. 13 KABEER NAGAR DURGAKUND VARANASI.	9161448800 7068919405
3	VARANASI -2 (PANDEYPUR)	CHEMICA CLASSES DAULATPUR BHAKTINAGAR ROAD BEHIND BAKUNTH RUDRA.PRABHAVATI NAGAR COLONY PANDEYPUR VARANASI	7985222158
4	PRAYAGRAJ	9/7/40 , CHURCH LANE (OPP. HOLY TRINITY SCHOOL) PRAYAG RAJ	9415646604, 9335145683
5	FAIZABAD, AYODHYA	SHASWAT CAREER INSTITUTE SHANKARGARH BAZAR, DEVKALI BYPASS AMBEDKAR NAGAR ROAD, FAIZABAD	8528299723, 9565140705
6	BAREILLY-1	A-28, RAJENDRA NAGAR, NEAR SHREE BANKEY BIHARI MANDIR, BAREILLY	8630161846
7	BIJNOR	A.V.I. CLASSES, SAHITYA BIHAR, OPP. VARDHMAN COLLEGE, BIJNOR (UP)	9837245360 8859129001
8	SULTANPUR	GENIUS INSTITUTE, RAHUL CHAURAHA, NABIPUR ROAD NEAR PETROL PUMP. SULTANPUR	7860121717
9	GORAKHPUR	NEW LIGHT INSTITUTE Opp. D.I.G. BANGLAW CANTT ROAD, GORAKHPUR	7309390572 6393426990
10	DEORIA	NEET/JEE INSTITUTE PARMARTHI POKHARA SAKET NAGAR NEW COLONY DEORIA – 724807	7309390572
11	LAKHIMPUR KHERI	VIRAT COACHING CENTRE NEAR Y.D. COLLEGE, LAKHIMPUR KHERI	8299107199, 7398400822
12	BANDA	OPP. OPD GATE NO.2 RAJKEYA ALLOPATHIC MEDICAL COLLEGE, NARAINI ROAD, BANDA-210001	8004242662, 8299486837
13	MEERUT	GAYATRI CLASSES , NEAR KACHEHRI, OPP. SAGAR COMPUTEX, PL-SHARMA ROAD MEERUT	9319965050
14	MORADABAD	SACHIN COACHING CLASSES OPP. MATA MANDIR LINE PAR, MORADABAD	9258164798
15	AZAMGHARH	PRATIGYA COACHING INSTITUTE NARAULI TIRAHA, FIRST FLOOR (NEAR H.P. PTEROL PUMP), AZAMGHARH	8858798709, 8858650140, 9452481000
16	ALIGARH	DUITY SOCIETY COACHING AND GUIDIENCE CENTRE, UMAR PLAZA, PURANI CHUNGI, ALIGARH- 202001	9554928986 9456003124
17	PRATAPGARH	CARRIER COACHING, KACHEHARI ROAD, PRATAPGARH-230001	9569073732
18	MAU	SKY LIGHT ACADEMY NEAR HATHKARGHA OFFICE, MADHU HOTEL DCSK PG COLLEGE ROAD, MAU NATH BHANJAN MAU UP-275101	9236123531, 7905187601

NEW LIGHT INSTITUTE TEST AND INFORMATION CENTRES

Sr. No.	DIST.	NEW LIGHT TEST & INFORMATION CENTRES ADD.	CONTACT NO.
19	JAUNPUR	HOUSE NO. 149 INFRONT OF ROADWAYS BUS STAND, KACHEHARI ROAD, JAUNPUR-222002	8574955958, 9452061465
20	RAEBARELI	SANSHIKSHA ACADEMY, 2ND FLOOR, ZAMEER COMPOUND ABOVE SBI CITY BRANCH FLOOR, CANAL ROAD, RAEBARELI	7705002074, 7705002075
21	ETAWAH	FRIENDS COLONY, INFRONT OF RELIANCE SMART POINT ETAWAH-206001	9670236078, 8126670494
22	FIROZABAD	ISLAMIA INTER COLLEGE JALESAR ROAD FIROZABAD-283203	9219148213
23	AMBEDKAR NAGAR	KAUTILYA GURKULUM OLD TEHSEEL AVIRAL COMPLEX BELOW PNB AMBEDKAR NAGAR AKBRPUR	9450310541 6388281432
24	JHANSI	ANALYSIS ACADEMY - 2ND FLOOR ABOVE PNB BANK NEAR RTO OFFICE, KANPUR ROAD JHANSI, U.P. - 284001	8419897039 9140689115
25	BASTI	HN 621 AWAS VIKAS COLONY BASTI U.P.	6386474115, 9151643709
26	BAHARAICH	AAKASHDEEP NEET CLASSES GHASIYARIPURA GONDA ROAD INFRONT U.P. AGRO CITY KART BAHRAICH UP	6306273918, 9450426271
27	KUSHI NAGAR (KASYA)	JOBS COMPUTER NEAR INDIAN OIL PETROL PUMP GORAKHPUR ROAD KASYA KUSINAGER UP	8787035531
28	KUSHI NAGAR (TAMKUHIRAJ)	JOB COMPUTER INSTITUTE NEAR TEMPO STAND TAMKUHIRAJ KUSHINGAR	8787035531
29	MAHARAJGANJ UP	SINGH COMPUTER INSTITUTE NAGAR PALIKA ROAD MAHARAJGANJ UP	8787035531
30	KOTA (RAJSTHAN)	GLOBAL INSTITUTE OF COMMERCE C-100 SUWALAL KACHORI LANE TALWANDI KOTA 324005	8852916556
31	PATNA (BIHAR)	VISION KOTA CLASSES BAZARSAMITI SAKETPURI, NEAR NMCH RAILWAY CROSSING, PATNA 800016	7903420077 7549783828
32	DARBHANGA (BIHAR)	KILAGHAT MAHDAULI NEAR (C.M ARTS COLLEGE DARBHANGA 846006	8709707718 8539060118
33	SHASHARAM (BIHAR)	TAKIYA BAZAR , WARD NO 10 AMBEDKAR PATH SASARAM ROHTAS BIHAR 821115	79924 66188
34	NASHIK (MAHARASHTRA)	PI-MESON INSTITUTE, PATIL LINE-3, 1st Floor MARTAND COMLEX ABOVE MAHARSHTRA BHANDAR OPP. BIGBAZAR COLLEGE ROAD NASHIK- 422005	0253-7960026, 8796941677, 9260932356
35	JALGAON (MAHARASHTRA)	GANGAPURKAR CLASSES, PLOT NO. 2-A, SHARDA COLONY NEAR MAHABAL, JALGAON, MAHARASHTRA, PIN-425002	9823118910 9881093853
36	GWALIOR (MP)	GYANDA ACADEMY SECOND FLOOR SAI ARCHADE OPPOSITE RADIANCE HOTEL CITY CENTRE GWALIOR MP	9453471288 8090281288
37	RAIPUR (CHHATISGARH)	KOTA STUDY CIRCLE RAIPUR BRANCH FIRST FLOOR BHATIA COMPLEX, NEAR RAJ KUMAR COLLEGE RAIPUR CHHATISGARH	+91 82698 45570, +91 6260 420
38	DEHRADUN (UK)	94 DHARAMPUR, HARIDWAR ROAD OPP. THE ORCHARD HALL PARAGANA KENDRIYA DOON, DEHRADUN UK-248001	8869090231 7906275857
39	BHILAI (CHHATISGARH)	VISION CLASSES, NEW CIVIC CENTER AREA, BHILAI (CHHATISGARH)	7898918569 8516960069