தமிழ்நாடு அரசு

வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித்துறை

பிரிவு : TNPSC Group II தேர்வு

பாடம் : இயற்பியல்

பகுதி : **வெப்பம்**

காப்புரிமை

தமிழ்நாடு அரசுப் பணியாளர் தேர்வாணையம் குரூப் - 2 முதல்நிலை மற்றும் முதன்மை தேர்வுகளுக்கான காணொலி காட்சி பதிவுகள், ஒலிப்பதிவு பாடக்குறிப்புகள், மாதிரி தேர்வு வினாத்தாள்கள் மற்றும் மென்பாடக்குறிப்புகள் ஆகியவை போட்டித் தேர்விற்கு தயாராகும் மாணவ, மாணவிகளுக்கு உதவிடும் வகையில் வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித் துறையால் மென்பொருள் வடிவில் தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது. இம்மென்பாடக் குறிப்புகளுக்கான காப்புரிமை வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித் துறையைச் சார்ந்தது என தெரிவிக்கப்படுகிறது.

எந்த ஒரு தனிநபரோ அல்லது தனியார் போட்டித் தேர்வு பயிற்சி மையமோ இம்மென்பாடக் குறிப்புகளை எந்த வகையிலும் மறுபிரதி எடுக்கவோ, மறு ஆக்கம் செய்திடவோ, விற்பனை செய்யும் முயற்சியிலோ ஈடுபடுதல் கூடாது. மீறினால் இந்திய காப்புரிமை சட்டத்தின் கீழ் தண்டிக்கப்பட ஏதுவாகும் என தெரிவிக்கப்படுகிறது. இது முற்றிலும் போட்டித் தேர்வுகளுக்கு தயார் செய்யும் மாணவர்களுக்கு வழங்கப்படும் கட்டணமில்லா சேவையாகும்.

ஆணையர்,
வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித் துறை

வெப்பம்

1. வெப்பம் ஒரு வகை ஆற்றலாகும். வெப்ப ஆற்றலின் அளவு ஒரு பொருளிலுள்ள துகள்களின் திசை வேகம், எண்ணிக்கை, துகள்களின் வகை மற்றும் அளவைப் பொறுத்தது.
2. பொருட்களை வெப்பப்படுத்தும் போது மூலக்கூறுகளின் இயக்க ஆற்றல் அதிகரிக்கிறது. இதனால் அப்பொருளின் வெப்ப நிலை உயருகிறது.
3. வெப்பமும் வெப்பநிலையும் ஒன்றல்ல. அவை ஒன்றோடொன்று தொடர்புடையவை அவை ஒரு பொருளின் வெவ்வேறான இரு பண்புகள் ஆகும்.

வெப்பம்

- பொருளின் வெப்பம் என்பது அதிலுள்ள மூலக்கூறு இயக்கத்தின் மொத்த ஆற்றலாகும். வெப்பநிலை, மூலக்கூறு இயக்கத்தின் சராசரி ஆற்றலைக் குறிக்கிறது.

வெப்ப நிலை

- இது ஆற்றலன்று. ஆனால் அது சராசரி வெப்ப ஆற்றலின் அளவைக் குறிக்கிறது. வெப்பம் என்பது ஒரு வகையான ஆற்றலாகும்.
  - வெப்ப நிலையின் அலகு - ^{0}C அல்லது கெல்வின்
  - வெப்ப ஆற்றலின் அலகு - ஜீல்

தனிச்சுழி வெப்பநிலை

- ஒரு பொருளைக் குளிர்விக்கக் கூடிய மிகக் குறைந்த வெப்ப நிலை ஆகும். தனிச்சுழி வெப்பநிலை என்பது OK அல்லது - 273.15^{0}C ஆகும்.
- கெல்வின் அளவு (K) = செல்சியஸ் அளவு (^{0}C) + 273
- செல்சியஸ் அளவு (^{0}C) = கெல்வின் அளவு (K) - 273
- செல்சியஸ் அளவீட்டிலிருந்து ஃபாரன்ஹீட் அளவிட்டிற்கு மாற்றும் முறை
  - $\frac{C}{100} = \frac{F-32}{180}$

வாயு விதிகள்

- வெப்பம் ஒரு வகை ஆற்றலாகும். வெப்ப ஆற்றல் ஒரு வாயுவின் வெப்பநிலை, பருமன் அழுத்தம் ஆகியவற்றில் மாறுபாடுகளைத் தோற்றுவிக்கிறது.

பாயில் விதி

- ராபர்ட் பாயில் என்ற அறிவியலாளர் வாயுவின் வெப்பநிலை மாறாமல் உள்ள போது அதன் பருமன், அழுத்தம் ஆகியவற்றிற்கு இடையேயுள்ள தொடர்பை கூறினார்.
- வெப்பநிலை மாறாமல் இருக்கும் போது குறிப்பிட்ட நிறையுள்ள வாயுவின் அழுத்தம் அதன் பருமனுக்கு எதிர்த்தகவில் அமையும்.
  - $P \propto \frac{1}{V}$
  - **P v = மாறிலி**

சார்லஸ் விதிகள்

விதி - 1

- அழுத்தம் மாறாமல் இருக்கும் போது ஒரு குறிப்பிட்ட நிறையுள்ள வாயுவின் பருமன் அதன் கெல்வின் வெப்பநிலைக்கு நேர்த்தகவில் இருக்கும்.
  - $V \propto T$
  - $\frac{V}{T}$ = மாறிலி விதி - 2

விதி - 1

- பருமன் மாறாமல் இருக்கும் போது ஒரு குறிப்பிட்ட நிறையுள்ள வாயுவின் அழுத்தம் அதன் கெல்வின் வெப்பநிலைக்கு நேர்த்தகவில் இருக்கும்.
  - $P \propto T$
  - $\frac{P}{T}$ = மாறிலி

வாயுச் சமன்பாடு

- $PV = RT$

வெப்ப என்ஜின்கள்

- எரிபொருள்களின் வேதி ஆற்றலை இயக்க ஆற்றலாக மாற்றுகின்றன. வெப்ப என்ஜின்களே உலகின் தொழிற்புரட்சிக்கு வித்திட்டது.

வகைகள்

1. உள் எரி இயந்திரம் (எ.கா) பெட்ரோல் எந்திரம் டீசல் எந்திரம்
2. வெளி எரி இயந்திரம் (எ.கா) நீராவி எந்திரம்

வெப்ப அளவீடு

அளவீடு	குறியீடு	கீழ்திட்ட அளவீடு	மேல்மட்ட அளவீடு	அடிப்படை இடைவெளி	கண்டறிந்தவர்
செண்டிகிரேடு	^0C	0^0C	100^0C	100	ஆண்டர்ஸ் செல்சியஸ்
ஃபாரன்ஹீட்	^0F	32^0R	212^0F	180	ஃபாரன்ஹீட் (ஜெர்மன்)
ரெய்மர்	^0R	0^0R	80^0R	80	டீ-ரெய்மர் (பிரெஞ்சு)
கெல்வின்	K	273K	373K	100	கெல்வின் (இங்கிலாந்து)
ரேன்கைன்	^0Ra	460^0Ra	672^0Ra	212	ரேன்கைன்

வெப்பமானிகள்

வெப்பமானிகளின் அடிப்படைத் தத்துவம்:

வெப்பத்தால் திட, திரவ, வாயுப் பொருட்கள் விரிவடையும் பண்பு

வகைகள்:

1. **பாதரச வெப்பமானி**

   பாதரசத்தின் கொதிநிலை = 375^0C

   பாதரசத்தின் உறைநிலை = -39^0C

2. **ஆல்கஹால் வெப்பமானி**

   ஆல்கஹாலின் கொதிநிலை = 70^0C

   ஆல்கஹாலின் உறைநிலை = -130^0C

3. **வாயு வெப்பமானி**

   வாயு = ‘H’ ஹைட்ரஜன்

   அளவீடு = -39^0C முதல் 500^0C

   துல்லியத் தன்மை = $\pm 0.005^0C$

4. **மின்தடை வெப்பமானி**

   தனிமம் = பிளாட்டினம்

   அளவீடு = -200^0C முதல் 1200^0C

   துல்லியத் தன்மை = $\pm 0.001^0C$

5. **வெப்ப மின்வெப்பமானி**

   தத்துவம் = சீபெக் விளைவு

   அளவீடு = 0^0C to 3000^0C

6. **வெப்பக்கதிர் வீசல் வெப்பமானி**

   பைரோ மீட்டர் = 3000^0C to 6000^0C

   பைரோ ஹீலியோ மீட்டர் = சூரியனின் வெப்பநிலையை அளக்க

7. **SIX வெப்பமானி**

   சுற்றுச்சூழலைலின் அன்றாட வெப்பநிலையை அளக்க,

வெப்பம் பரவும் முறைகள்

1. வெப்பக்கடத்தல் (conduction)
2. வெப்பச் சலனம் (convection)
3. வெப்பக் கதிர்வீசல் (Radiation)

தன்வெப்ப ஏற்பு திறன்

- ❖ ஒரு பொருளின் தன்வெப்ப ஏற்பு திறன் என்பது ஓரலகு நிறை கொண்ட பொருளின் வெப்பநிலையை 1k உயர்த்த தேவைப்படும் வெப்ப ஆற்றலின் அளவாகும் இதன் அலகு $JKg^{-1} k^{-1}$

குறியீடு = S

அலகு = $JKg^{-1} K^{-1}$

பாதரசத்தின் S = 140 $JKg^{-1} K^{-1}$

நீரின் S = 4180 $JKg^{-1} K^{-1}$

Q = m∆t

m = நிறை

s = தன்வெப்ப ஏற்புத்திறன்

∆t = வெப்ப மாறுபாடு

வெப்ப ஏற்பு திறன்

- ❖ ஒரு பொருளின்வெப்ப ஏற்புத் திறன் என்பது ஒரு குறிப்பிட்ட நிறை கொண்ட பொருளின் வெப்ப நிலையை 1k உயர்த்த தேவைப்படும் வெப்ப ஆற்றலின் அளவாகும் இதன் அலகு JK^{-1}
  - வெப்ப ஏற்புத் திறன் = நிறை X தன்வெப்ப ஏற்பு திறன்

வாய்மையே வெல்லும்