SIMPLE INTEREST

S.no	TOPICS
1.	தனிவட்டி – Simple interest 7th Std Maths பருவம் 3 அலகு 2

தனி வட்டி

செல்வம் தனது தங்கை உயர் படிப்புச் செலவிற்காக வங்கியில் கடன் வாங்கியதாகக் கூறினார். அவர் வங்கியில் கடனாக வாங்கிய பணமானது அசல் அல்லது முதன்மைத் தொகை எனப்படும். கடன் வாங்கியவர் வங்கியில் பணத்தைத் திருப்பித் தரச் சிறிது காலம் எடுத்துக் கொள்கிறார் எனில், பணத்தைப் பயன்படுத்த, கடன் வாங்கியவர் ஒரு குறிப்பிட்ட காலத்திற்கு வங்கியில் கூடுதல் தொகையைச் செலுத்த வேண்டும். இதனை வட்டி என அழைக்கிறோம். எனவே, கடன் வாங்கியவர் கடன் வாங்கிய பணத்தைத் திருப்பிச் செலுத்தும்போது அசலையும் வட்டியையும் சேர்த்துச் செலுத்த வேண்டும்.

மொத்தத் தொகை = அசல் + வட்டி

வட்டி என்பது பொதுவாக, ஓர் ஆண்டுக்குச் சதவீதத்தில் கணக்கிடப்படுகிறது.

ஒரு வங்கி ரூ.100 ஐ. ரூ.8 வட்டி வீதத்தில் கடனாக அளிக்கிறது என்று வைத்துக்கொள்வோம். இதனை ஆண்டுக்கு 8% எனக் குறிப்பிடலாம்.

அதாவது கடன் வாங்கிய ஒவ்வொரு ரூ.100 இக்கும் ஆண்டொன்றுக்கு ரூ.8 ஐ வட்டியாகச் செலுத்த வேண்டும்.

செல்வம் ஆண்டுக்கு 15% வட்டி வீதத்தில் ரூ.10,000 ஐக் கடனாகப் பெறுகிறார். இப்போது ஒரு ஆண்டின் முடிவில் அவர் செலுத்த வேண்டிய வட்டியைக் கணக்கிடலாம்.

கடன் பெற்ற தொகை = ரூ.10,000

வட்டி வீதம் = 15 % ஆண்டுக்கு

இதன் பொருள் அவர் ரூ.100 ஐக் கடனாகப் பெற்றிருந்தால் ரூ.15 ஐ வட்டியாகச் செலுத்த வேண்டும். எனவே கடன் வாங்கிய ரூ.10,000 இக்கு ஒரு வருடத்திற்கு அவர் செலுத்த வேண்டிய வட்டியானது.

15/100 × 10000 = ₹1,500

எனவே, ஓர் ஆண்டின் முடிவில் அவர் செலுத்த வேண்டிய

மொத்தத் தொகை = 10,000 + 1,500

= ₹11,500

இப்போது நாம் ஒரு வருடத்திற்கு உண்டான “வட்டி”யைக் கணக்கிடும் பொதுச் சூத்திரத்தை எழுதலாம். P ஐ அசல் அல்லது முதன்மைத் தொகையாகக் கருதுவோம். r% ஐ வட்டிவீதம் எனக் கொள்வோம். கடன் வாங்கிய ஒவ்வொரு ₹ 100 இக்கும் செலுத்தப்படும் வட்டி ₹r. எனவே ₹P இக்கு 1 வருடத்திற்குச் செலுத்தப்படும் வட்டியானது [P×*r*]/100 என இருக்கும். இந்தத் தொகையானது (அசலானது) ஒரு வருடத்திற்கு மேல் பயன்படுத்தப்பட்டால் பணம் வைத்திருக்கும் அல்லது பயன்படுத்தும் மொத்தக் காலத்திற்கும் வட்டியானது கணக்கிடப்படுகிறது. இந்த முறையில் கணக்கிடப்படும் வட்டியே தனிவட்டி எனப்படுகிறது.
அசல் ₹P என்ற தொகைக்கு ஆண்டுக்கு r% வட்டி வீதம் ஓராண்டுக்குச் செலுத்தப்படும் வட்டி P×r/100. எனவே, செலுத்த வேண்டிய தனிவட்டி (I) 'n'வருடங்களுக்கு

[P × *n* × *r*] /100 (அல்லது) Pnr/100

எனவே 'n' வருடங்களின் முடிவில் செலுத்த வேண்டிய மொத்தக் கூடுதல் தொகை **A = P+I**

எடுத்துக்காட்டு 2.24
₹25,000 இக்கு 8% வட்டி வீதம் 3 ஆண்டுகளுக்குத் தனிவட்டி காண்க.
தீர்வு
இங்கு அசல் (P) = ₹25,000
வட்டிவீதம் (r) = 8 % ஆண்டுக்கு
காலம் (n) = 3 ஆண்டுகள்
தனிவட்டி (I) = *Pnr/100*
= 25000 × 3 × 8/100 = 6000
எனவே, தனிவட்டி ₹6,000 ஆகும்.

TNPSC_PRE_COACHING

1. அர்ஜுன் ஒரு வங்கியிலிருந்து ஆண்டுக்கு 5% வட்டி வீதம் ₹5000 ஐக் கடனாகப் பெற்றார். மூன்று ஆண்டுகளின் முடிவில் அவர் செலுத்த வேண்டிய வட்டியையும் மொத்தத் தொகையையும் காண்க.
தீர்வு :
இங்கு அசல் (P) = ₹5000
வட்டி வீதம் (*r*) = 5% ஆண்டுக்கு
காலம் (*n*) = 3 வருடம்
தனி வட்டி I = P*nr*/100 = [5000 × 3 × 5] / 100 = ₹750

கொடுக்கப்பட வேண்டிய தொகை A = P + I = ₹5000 + ₹750 = ₹5,750
I = ₹750;
A = ₹5,750
2. சாந்தி ஒரு வங்கியிலிருந்து, ஆண்டுக்கு 12% வட்டி வீதம் ₹ 6,000 ஐ 7 ஆண்டுகளுக்குக் கடனாகப் பெற்றார் எனில், 7 ஆண்டுகள் கழித்து அவர் எவ்வளவு பணத்தைச் செலுத்தினால் கடன் தீரும்?
தீர்வு :
இங்கு அசல் (P) = ₹6.000
வட்டி வீதம் (r) = 12% ஆண்டுக்கு
காலம் (n) = 7 வருடம்
தனி வட்டி (I) = Pnr / 100 = [6000 × 7 × 12] / 100
I = ₹5,040
கொடுக்கப்பட வேண்டிய தொகை A = P + I = 6,000 + 5,040 = ₹11,040

எடுத்துக்காட்டு 2.25
குமரவேல் ஒரு குறிப்பிட்டத் தொகைக்கு 10% வட்டி வீதம் 2 ஆண்டுகள் கழித்து ₹750 ஐத் தனிவட்டியாகச் செலுத்தினால், அசலைக் காண்க.
தீர்வு
வட்டிவீதம் (r) = 10% ஒரு ஆண்டுக்கு
காலம் (n) = 2 ஆண்டுகள்
தனிவட்டி (I) = Pnr/100
750 = P × 2 × 10/100
எனவே, அசல் (P) = (750×100) / (2×10) =3750
எனவே, குமரவேல் கடனாகப் பெற்றத் தொகை ₹3,750 ஆகும்.

எடுத்துக்காட்டு 2.26
எத்தனை ஆண்டுகளில் ₹ 5,600 ஆண்டுக்கு 6% தனிவட்டி வீதத்தில் ₹ 6,720 ஆக உயரும்.
தீர்வு
அசல் (P) = ₹5,600
வட்டிவீதம் (r) = 6% ஒரு ஆண்டுக்கு
மொத்தத் தொகை = ₹6,720
மொத்தத் தொகை = அசல் + தனிவட்டி

தனி வட்டி = மொத்தத் தொகை - அசல்
= 6720 - 5600
= 1120
தனிவட்டி = Pnr/100 என்பது நமக்குத் தெரியும்.
1120 = [6720 × 6 × n] /100
n = [1120 ×100] / [5600 × 6] = 3 (1/3) = 3 ஆண்டுகள்.

எடுத்துக்காட்டு 2.27

சதீஷ்குமார் என்பவர் ஒரு கடன் வழங்கு நபரிடமிருந்து ₹ 52,000 ஐ ஒரு குறிப்பிட்ட தனிவட்டி வீதத்தில் கடனாகப் பெற்றார். 4 ஆண்டுகள் கழித்து சதீஷ்குமார் ₹79,040 ஐ மொத்தத் தொகையாகச் செலுத்தினார் எனில், வட்டி வீதத்தைக் காண்க.

தீர்வு

அசல் (P) = ₹52000
காலம் (n) = 4 ஆண்டுகள்
தனிவட்டி = மொத்தத் தொகை - அசல்
= 79040 - 52000 = 27040
தனிவட்டி (I) = Pnr/100
எனவே, 27040 = [52000×r×4]/[100]
r = [27040 × 100] / [52000 × 4] = 13%

எடுத்துக்காட்டு 2.28

அசல் ₹46,000 ஐ 1 ஆண்டு 9 மாதக் காலத்திற்குப் பிறகு தனிவட்டி மூலம் மொத்தத் தொகையாக ₹52,440 ஆக உயர்ந்தது எனில், வட்டி வீதத்தைக் காண்க.

தீர்வு

A = P+I
I = A - P
= 52440 - 46000
= ₹6,440
r = ?

தனிவட்டி (I) $= \frac{Pnr}{100}$

எனவே, $6440 = \frac{46000 \times r \times \frac{7}{4}}{100}$

$6440 = 46000 \times r \times \frac{7}{4} \times \frac{1}{100}$

$r = \frac{6440 \times 4 \times 100}{46000 \times 7}$

$= 8\%.$

1 ஆண்டு 9 மாதங்கள் $= 1\frac{9}{12} = 1\frac{3}{4} = \frac{7}{4}$

எடுத்துக்காட்டு 2.29

ஓர் அசல் ஆண்டுக்கு 10% வட்டி வீதத்தில் 5 ஆண்டுகளில் ₹10,050 ஆக உயர்ந்தது எனில், அசலைக் காண்க.

தீர்வு

A = ₹10,050

n = 5 ஆண்டுகள்

r = 10%

P = ?

$I = \frac{Pnr}{100}$

$A = P + I$

$A = P + \frac{Pnr}{100}$

$A = P\left(1 + \frac{nr}{100}\right)$

எனவே, $10,050 = P\left(1 + \frac{10 \times 5}{100}\right)$

$= P\left(1 + \frac{50}{100}\right)$

$= P\left(\frac{150}{100}\right)$

$= P\left(\frac{3}{2}\right)$

எனவே, $P = 10,050 \times \frac{2}{3} = 3350$

P=10050 * (2/3)=3350*2=₹. 6700

1. **தனிவட்டியில் ஒரு அசல் 10 ஆண்டுகளில் இரு மடங்கானால் அந்த அசல் மும்மடங்காக மாறுவதற்கு அல்லது உயருவதற்கு எத்தனை ஆண்டுகள் ஆகும்?**

தீர்வு :

அசல் P மற்றும் வட்டி வீதம் r'% ஆண்டுக்கு .

காலம் n = 10 ஆண்டுகள்

10 ஆண்டுகளில் கொடுக்கப்பட்ட P ஆனது 2 P ஆகின்றது

A = P + I

2 ஆண்டுகளுக்கு பிறகு A = 2P

அதாவது . 2P = P +1

2P - P = I

P = P×n×r / 100

P = P×10×r / 100

r = P×100 / P×10

r = 10%

இப்போது தொகை மூன்று மடங்காக மாறும் போது A = P + I = 3P

3P = P + I

3P - P = I

2P = I

2P = [P×n×10] / 100

[2P × 100] / [P × 10] = n

n = 20 ஆண்டுகள்

20 ஆண்டுகளுக்கு பிறகு தொகை மூன்று மடங்கு அதிகரிக்கும் .

பயிற்சி 2.4

1. **₹ 35,000 இக்கு ஆண்டுக்கு 9% வட்டி வீதம் இரண்டு ஆண்டுகளுக்குத் தனிவட்டியைக் காண்க.**

p = ₹35,000

r = 9%

n = 2 ஆண்டுகள்

தனி வட்டி

I = (Pnr) / 100

= (3500 × 2 × 9) / 100

= ₹6300

```
  350
×  18
 2800
 3500
 6300
```

2. அரவிந்த் என்பவர் ₹8,000 ஐ, ஆகாஷ் என்பவரிடமிருந்து ஆண்டுக்கு 7% தனிவட்டி வீதம் கடனாகப் பெற்றார். இரண்டு ஆண்டுகளின் முடிவில் அரவிந்த் செலுத்த வேண்டிய தனிவட்டியையும் மொத்தத் தொகையையும் காண்க.

P = ₹8000
n = 2 ஆண்டுகள்
r = 7%
தனி வட்டி = (Pnr) / 100
= (8000 × 2 × 7) / 100
= 80 × 2 × 7
= ₹1120
இரண்டு ஆண்டுகளின் முடிவில் செலுத்த வேண்டிய மொத்த தொகை
= P + I
= 8000 + 1120
= ₹9120

3. ஷீலா என்பவர் ஒரு குறிப்பிட்ட அசலுக்கு 4 ஆண்டுகளுக்கு 9.5% வட்டி வீதத்தில் தனிவட்டியாக ₹21,280 ஐச் செலுத்தினார் எனில், அசலைக் காண்க.

தனி வட்டி = ₹21,280
n = 4 ஆண்டுகள்
r = 9.5%
தனி வட்டி I = (Pnr) / 100
P = 1001 / nr
= (100 × 21280) / (4 × 9.5)
P = ₹56,000

TNPSC_PRE_COACHING

4. பாட்ஷா என்பவர் ஒரு வங்கியிலிருந்து ஒரு குறிப்பிட்ட தனிவட்டி வீதத்தில் ₹8,500 ஐக் கடனாகப் பெற்றார். மூன்று ஆண்டுகள் கழித்து அவர் ₹ 11,050 ஐச் செலுத்திக் கடனை அடைத்தார் எனில் வட்டி வீதம் எவ்வளவு?

P = ₹8500

தொகை = ₹11050

n = 3 **ஆண்டுகள்**

I - P = 11050 - 8500

= ₹2550

I = Pnr / 100

r = 100 × I / Pn

= 100 × [2550 / (8500 × 3)]

= 850 / 85

r = 10%

5. **ஆண்டுக்கு** 13% **வட்டி வீதத்தில் ஒரு தொகை** ₹ 16,500 **இலிருந்து எத்தனை ஆண்டுகளில்** ₹22,935 **ஆக உயரும்?**

P = ₹16500, A = ₹22935

r = 13%

I = A - P

= 22935 - 16500

= ₹6435

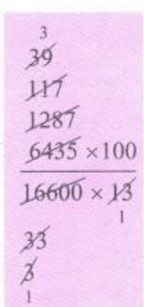
I = Pnr / 100

n = (100 × I) / Pr

= (6435 × 100) / (16500 × 13)

= 495 / 165

n = 3 **ஆண்டுகள்**

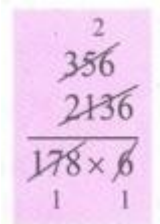


6. **ஆண்டுக்கு** 6% **வட்டிவீதத்தில் ஒரு தொகை** ₹ 17800 **இலிருந்து எத்தனை ஆண்டுகளில்** ₹19936 **ஆக உயரும்?**

விடை :

P = ₹17800, A = ₹19936   r = 6%

I = A - P = 19936 - 17800   I = ₹2136
I = Pnr / 100
n = (100 × I) / Pr
= (100 × 2136) / (17800 × 6)
= 356 / 178
n = 2 ஆண்டுகள்



7. கடனாக வழங்கப்பட்ட அசல் ₹48,000 இக்கு 2 ஆண்டுகள் 3 மாதக் காலத்திற்குப் பின் தனிவட்டி மூலம் பெறப்பட்ட மொத்தத் தொகை ₹55,560 ஆக இருந்தது எனில், வட்டி வீதத்தைக் காண்க

P = ₹4800, A = ₹55560
n = 2 ஆண்டுகள், 3 மாதம் = 2 1/4
9 / 4 ஆண்டுகள்
I = A - P = 55560 - 48000
= ₹7560
I = Pnr / 100
n = (100 × I) / Pr
n = (100 × 7560) / [48000 × (9/4)]
= 7560 / (120 × 9)
= 63 / 9
r = 7%

8. ஒரு தொகையானது 3 ஆண்டுகளில் 12% தனிவட்டி வீதத்தில் தொகை ₹ 17,000 ஆகக் கிடைக்கிறது எனில், அந்தத் தொகையைக் காண்க.

P ஆனது தொகை எண்க
A = ₹17000
n = 3, r = 12%
A = P + I
= P + (Pnr / 100)
A = P [1 + (nr / 100)]

17000 = P (1 + [(3 × 12) / 100]
17000 = P [(25 + 9) / 25]
17000 = P (34 / 25)
P = (17000 × 25) / 34
= 500 × 25
= ₹12500

கொள்குறி வகை வினாக்கள்

9. ஒரு குறிப்பிட்டக் காலத்திற்கு ₹ 4,500 அசலுக்கு மொத்தத் தொகை ₹ 5,000 கிடைத்தால், அதனுடைய தனிவட்டி

i) ₹500
ii) ₹200
iii) 20%
iv) 15%

10. பின்வருவனவற்றில் எது ₹1,000 அசலுக்காக ஓராண்டுக்கு 10% என்ற வீதத்தில் தனி வட்டியாகும்

i) ₹200
ii) ₹10
iii) ₹100
iv) ₹1,000

11. பின்வரும் வட்டி வீதத்தில் எது ₹ 2000 அசலுக்கு ஓராண்டுக்கு ₹ 200 ஐ தனிவட்டியாகக் கொடுக்கக்கூடியதாக இருக்கும்?

i) 10%
ii) 20%
iii) 5%
iv) 15%

1. ஒரு தொகை ஒரு குறிப்பிட்ட தனிவட்டி வீதத்தில் 2 ஆண்டுகளில் ₹6,200 எனவும், 3 ஆண்டுகளில் ₹6,800 எனவும் உயர்கிறது. எனில் அந்தத் தொகையையும், வட்டி வீதத்தையும் காண்க.

தீர்வு :

P தொகை, R வட்டிவீதம்
∴ P + (P × 2 × R/100) = 6200 ----- (1)
P + (P × 3 × R/100) = 6800 ----------- (2)
1 & 2 ஐ தீர்க்க
(3PR / 100) – (2PR / 100) = 6800 - 6200 = 600
(3PR - 2PR) / 100 = 600
PR = 600 × 100
PR = 60000

(1) + (2) 2P + 5 PR / 100 = 13000 ------- (3)
PR = 60000 in (3)
2P + 5 × 6000 / 100 = 13000
2P + 3000 = 13000
2P = 13000 - 3000
2P = 10000
P = 5000
PR = 60000
5000 × R = 60000
= R = 60000 / 500
= 12%

2. கடனாக வழங்கப்பட்ட அசல் ரூ.46,900 க்கு 2 ஆண்டுகளுக்குப் பின் தனிவட்டி மூலம் பெறப்பட்ட மொத்தத் தொகை ரூ.53,466 எனில், வட்டி வீதத்தைக் காண்க.

தீர்வு :
P = ரூ.46,900
n = 2 ஆண்டுகள்
A = ரூ.53,466
A = P [1+ (nr / 100]
53466 = 46900 [1 + (2r / 100)]
1 + (2r / 100) = (53466 / 46900) - 1
= (53466 – 46900) / 46900
2r / 100 = 6566 / 46900
r = (6562 × 100) / (46900 × 2)
= 6562 / 938
= 6.9951
r = 7%

3. அருண் என்பவர் பாலாஜி என்பவருக்கு ரூ.5,000 ஐ 2 ஆண்டுகளுக்கும் சார்லஸ் என்பவருக்கு ரூ.3,000 ஐ 4 ஆண்டுகுளுக்கு ஒரே தனிவட்டி வீதத்தில் வழங்கினார். ஆக மொத்தமாக ரூ.2,200 ஐ வட்டியாக அருண் பெற்றார் எனில், வட்டி வீதத்தைக் காண்க.

தீர்வு :
அருண் + சார்லஸ் = மொத்த வட்டி
[(5000 × 2 × r) / 100] + [(3000 × 4 × r) / 100] = 2200
100r + 120r = 2200

220r = 2200
r = 2200 / 220
r = 10%

4. ஓர் அசலானது 4 ஆண்டுகளில் இரண்டு மடங்காகிறது எனில், வட்டி வீதத்தைக் காண்க (அசல் : P = ரூ.100 என வைக்க வேண்டும்).

தீர்வு :

P = ரூ.100
A = ரூ.200, n = 4 ஆண்டுகள்
A = P [1 + (nr / 100)]
P [1 + nr / 100)] = A
100 (1 + (1 + 4 × r) / 100) = 200
1 + (nr / 100) = 2
nr / 100 = 2 – 1
nr / 100 = 1
4r = 100
R = 100 / 4
r = 25%

5. ஸ்டீபன் என்பவர் தனது வங்கியின் சேமிப்புக் கணக்கில் ரூ.10,000 ஐ 2% தனிவட்டி வீதத்தில் முதலீடு செய்தார் எனில், 4 ஆண்டுகளின் முடிவில் அவர் பெறும் தனிவட்டி எவ்வளவு?

தீர்வு :

P = ரூ.10000, r = 2%
n = 4 ஆண்டுகள்
SI = Pnr / 100
= (10000 × 4 × 2) / 100
= 100 × 8
= ரூ.800

6. ரியா என்பவர் மகிழுந்து வாங்குவதற்காக ரூ.15,000 ஐ 10% தனிவட்டி என்ற வீதத்தில் கடனாகப் பெற்றார் அவர் ரூ.9,000 ஐக் கடனை முடிக்கும் தருவாயில், வட்டியாகச் செலுத்தினார் எனில், கடனைப் பயன்படுத்திய காலத்தைக் கணக்கிடுக.

தீர்வு :

P = ரூ.15000, தனி வட்டி = ரூ.9000

r = 10%
தனிவட்டி = Pnr / 100
9000 = (15000 × n × 10) / 100
n = (9000 × 100) / (15000 × 10)
= 90 / 15
n = 6 ஆண்டுகள்

7. ரூ.3,000 அசலுக்கு ஆண்டுக்கு 8% என வழங்கப்படும் தனிவட்டியானது ரூ.4,000 அசலுக்கு ஆண்டுக்கு 12% என 4 ஆண்டுகளுக்கு வழங்கப்படும் தனிவட்டிக்கு நிகராகும் காலம் என்ன?

தீர்வு :
p1 = 3000
n1 = x
r1 = 8y
p2 = 4000
n2 = 4 ஆண்டுகள்
y2 = 12%
x என்பது வருடங்களின் எண்ணிக்கை என்க
(p1 n1 r1) / 100 = (p2 n2 r2) / 100
(3000 × x × 8) / 100 = (4000 × 4 × 12) / 100
x = (4000 × 4 × 12) / (3000 × 8)
x = 8 ஆண்டுகள்

TNPSC_PRE_COACHING