



தமிழ்நாடு அரசு வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித்துறை

பிரிவு : TNPSC Group I தேர்வு
பாடம் : பொதுக் கணிதம் மற்றும் அறிவுக்கூர்மை
பகுதி : தனிவட்டி & கூட்டு வட்டி

காப்புரிமை

தமிழ்நாடு அரசுப் பணியாளர் தேர்வாணையம் குரூப்-1 முதல்நிலை மற்றும் முதன்மை தேர்வுகளுக்கான கானொலி 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

தனிவட்டி மற்றும் கூட்டு வட்டி

தனிவட்டி

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 செலுத்தும் போது அசலையும் வட்டியையும் சேர்த்துச் செலுத்த வேண்டும்.

அதாவது மொத்தத் தொகை = அசல் + வட்டி

1. தனிவட்டி

அசல் (அ) மொத்த தொகையின் அடிப்படையில், $SI = \frac{PNR}{100}$

1. கமல் ஓர் ஆண்டிற்கு 7% வட்டி வீதத்தில் ₹3000 சேமிக்கிறார். ஓராண்டு முடிவில் அவர் பெறும் தனிவட்டியையும், தொகையையும் காண்க.

தீர்வு:

அசல் (P) = ₹ 3,000; ஆண்டு (N) = 1; வட்டி வீதம் (r) = 7%

தனி வட்டி (I)

$$SI = \frac{Pnr}{100} \\ = \frac{3000 \times 1 \times 7}{100}$$

SI = Rs. 210.

தொகை = P + I \Rightarrow = 3000 + 210

தொகை = Rs. 3,210.

2. ராதிகா ஆண்டிற்கு 11% வட்டி வீதத்தில் ₹5000 ஐ 2 ஆண்டுகளுக்கு முதலீடு செய்கின்றார். இரண்டாம் ஆண்டின் முடிவில் அவர் பெறும் தனி வட்டியையும் தொகையையும் காண்க.

தீர்வு:

$$P = 5000; \quad n = 2; \quad r = 11$$

$$\begin{aligned} SI &= \frac{Pnr}{100} \\ &= \frac{5000 \times 2 \times 11}{100} \end{aligned}$$

$$SI = 1100.$$

$$\text{தொகை} = P + I \Rightarrow = 5000 + 1100$$

$$\text{தொகை} = \text{Rs. } 6,100.$$

3. ₹7500க்கு 8% வட்டிவீதம் ஒரு வருடம் 6 மாதங்களுக்கான தனிவட்டியையும் தொகையையும் காண்க.

தீர்வு:

$$P = 7500; \quad r = 8\%; \quad n = 1 \frac{6}{12} = 1 \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$$

$$\begin{aligned} SI &= \frac{Pnr}{100} \\ &= \frac{7500 \times \frac{3}{2} \times 8}{100} \end{aligned}$$

$$= \frac{7500 \times 3 \times 8}{2 \times 100}$$

$$SI = 900.$$

$$\text{தொகை} = P + I$$

$$= 7500 + 900$$

$$\text{தொகை} = \text{Rs. } 8,400.$$

$$12 \text{ மாதங்கள்} = 1 \text{ வருடம்}$$

$$6 \text{ மாதங்கள்} = \frac{6}{12} \text{ வருடம்}$$

$$3 \text{ மாதங்கள்} = \frac{3}{12} \text{ வருடம்}$$

$$= \frac{1}{4} \text{ வருடம்}$$

4. ₹6750க்கு 219 நாட்களுக்கு 10% வட்டி வீதம் தனிவட்டியையும், தொகையையும் காண்க.

தீர்வு:

$$P = 6750; \quad r = 10\%; \quad n = 219 \text{ நாட்கள்} = \frac{219}{365} = \frac{3}{5}$$

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

$$= \frac{6750 \times 3 \times 10}{5 \times 100}$$

$$SI = 405.$$

$$A = P + I \Rightarrow = 6750 + 405$$

$$A = \text{Rs. } 7,155.$$

365 நாட்கள் = 1 வருடம்

$$219 \text{ நாட்கள்} = \frac{219}{365}, \Rightarrow = \frac{3}{5}$$

$$73 \text{ நாட்கள்} = \frac{73}{365}, \Rightarrow = \frac{1}{5}$$

5. ஆண்டிற்கு 10% வீதம் வட்டி தரும் ஒரு வங்கியில் லோகேஷ் ₹10,000 வைப்பு நிதியாக செலுத்தினார். அத்தொகையை 2 ஆண்டு 3 மாதங்களுக்குப் பிறகு அவர் திரும்பப் பெறுகிறார். அவர் பெற்ற வட்டியைக் காண்க.

தீர்வு:

$$P = 10000; \quad r = 10\%; \quad n = 2\frac{3}{12} = 2\frac{1}{4} = \frac{9}{4}$$

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

$$= \frac{10000 \times 9 \times 10}{4 \times 100}$$

$$SI = \text{Rs. } 2,250.$$

6. ₹2,500 ஐ 13% ஆண்டி வட்டி வீதம் வைப்பு நிதியாக செலுத்தினால், 146 நாட்களில் பெறும் தொகையைக் காண்க.

தீர்வு:

$$P = 2500; \quad r = 13\%; \quad n = 146 \text{ நாட்கள்} = \frac{146}{365} = \frac{2}{5}$$

முறை 1

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

$$= \frac{2500 \times 2 \times 13}{5 \times 100}$$

$$SI = 130.$$

$$A = P + I$$

$$= 2500 + 130$$

$$A = \text{Rs. } 2,630.$$

முறை 2

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

$$= 2500 \left(1 + \frac{2 \times 13}{5 \times 100} \right)$$

$$= 2500 + 2500 \left(\frac{2 \times 13}{500} \right)$$

$$= 2500 + (5 \times 2 \times 13)$$

$$= 2500 + 130$$

$$A = \text{Rs. } 2,630.$$

73 Multiples

$$73 \times 2 = 146 = \frac{2}{5}$$

$$73 \times 3 = 219 = \frac{3}{5}$$

$$73 \times 4 = 292 = \frac{4}{5}$$

$$73 \times 5 = 365 = 1 \text{ year}$$

7. ராகுல் 7-6-2006 அன்று ₹4,000ஐ கடனாகப் பெற்று அதை 19-8-2006 அன்று திரும்ப செலுத்தினார். 5% வீதம் வட்டி கணக்கிடப்பட்டால் அவர் செலுத்திய தொகை எவ்வளவு?

தீர்வு:

$$P = 4000; \quad r = 5\%;$$

$$n = \text{ஜூன்} = 24 \text{ நாட்கள் } (30 - 6)$$

$$\text{ஜூலை} = 31 \text{ நாட்கள்}$$

$$\text{ஆகஸ்டு} = 18 \text{ நாட்கள்}$$

$$\text{மொத்தம்} = 73 \text{ நாட்கள்}$$

30 days: April, June, Sep, Nov.

Remaining all: 31 days except Feb.

$$n = \frac{73}{365} = \frac{1}{5}$$

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

$$= 4000 \left(1 + \frac{1 \times 5}{5 \times 100} \right)$$

$$= 4000 \times \left(1 + \frac{1}{100} \right)$$

$$= 4000 \times \left(\frac{101}{100} \right)$$

$$\therefore A = \text{Rs. } 4,040.$$

8. ₹12,000க்கு 9% ஆண்டு வட்டிவீதம் 21 மே 1999லிருந்து 2 ஆகஸ்டு 1999 வரை கிடைக்கும் தனிவட்டியையும், தொகையையும் காண்க.

தீர்வு:

$$P = 12000; \quad r = 9\%;$$

$$n = \text{மே} = 11 \text{ நாட்கள் } (31 - 20)$$

$$\text{ஜூன்} = 30 \text{ நாட்கள்}$$

$$\text{ஜூலை} = 31 \text{ நாட்கள்}$$

$$\text{ஆகஸ்டு} = 1 \text{ நாட்கள்}$$

$$\text{மொத்தம்} = 73 \text{ நாட்கள்}$$

$$n = \frac{73}{365} = \frac{1}{5}$$

$$\begin{aligned} SI &= \frac{Pnr}{100} \\ &= \frac{12000 \times 9 \times 1}{5 \times 100} \end{aligned}$$

$$SI = \text{Rs. } 216.$$

$$A = P + I \Rightarrow = 12000 + 216$$

$$A = \text{Rs. } 12,216.$$

30 days: April, June, Sep, Nov.

Remaining all: 31 days except Feb.

9. ₹7,000 அசலுக்கு 16 மாதங்களில் ₹1,680 தனிவட்டி கிடைத்தால், வட்டி வீதத்தைக் கண்டுபிடி..

தீர்வு:

$$P = 7000; \quad SI = 1680; \quad n = 16 \text{ மாதங்கள் } \frac{16}{12} = \frac{4}{3}; \quad r = ?$$

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

$$r = \frac{S.I \times 100}{P \times n} \Rightarrow = \frac{1680 \times 100}{7000 \times \frac{4}{3}}$$

$$= \frac{1680 \times 100 \times 3}{7000 \times 4}$$

$$r = 18\%.$$

10. விஜய் ₹10,000 ஐ 5% வட்டி வீதத்தில் வைப்பு நிதியாகச் செலுத்துகிறார். எத்தனை ஆண்டுகளில் ₹11,000 ஐ அவர் பெறுவார்?

தீர்வு:

$$P = 10000; \quad r = 5\%; \quad A = 11000$$

$$A = P + I$$

$$SI = A - P \Rightarrow = 11000 - 10000$$

$$SI = 1000.$$

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

$$n = \frac{S.I \times 100}{P \times r} \Rightarrow = \frac{1000 \times 100}{10000 \times 5}$$

$$n = 2 \text{ ஆண்டுகள்.}$$

11. ஒரு குறிப்பிட்ட அசலானது 8% வட்டிவீதத்தில் எத்தனை ஆண்டுகளில் மூன்று மடங்காகும் எனக் காண்க?

தீர்வு:

$$\text{அசலை } P \text{ என எடுத்துக் கொள்வோம்} = 3P; \quad r = 8\%;$$

$$\text{தொகை} = P + SI$$

$$SI = A - P \Rightarrow = 3P - P$$

$$SI = 2P$$

$$n = \frac{S.I \times 100}{P \times r} \Rightarrow = \frac{2P \times 100}{P \times 8}$$

$$n = 25 \text{ ஆண்டுகள்.}$$

12. ஒரு குறிப்பிட்ட தொகையானது 8% வட்டிவீதத்தில் 5 ஆண்டுகளில் ₹10,080 ஆகிறது. அசலைக் காண்க.

தீர்வு:

$$A = 10080; \quad r = 5\%; \quad n = 5$$

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

$$10080 = P \left(1 + \frac{5 \times 8}{100} \right)$$

$$10080 = P \left(1 + \frac{40}{100} \right) \Rightarrow = P \left(1 + \frac{2}{5} \right)$$

$$10080 = P \left(\frac{7}{5} \right)$$

$$P = \frac{10080 \times 5}{7}$$

$$P = \text{Rs. } 7,200.$$

13. ஒரு குறிப்பிட்ட அசலானது 6 ஆண்டுகளில் ₹8,880 ஆகவும் 4 ஆண்டுகளில் ₹7,920 ஆகவும் மாறுகிறது எனில் அசல் மற்றும் வட்டிவீதத்தைக் காண்க.

தீர்வு:

6 ஆண்டு முடிவில் தொகை = அசல் + 6 வருட வட்டி

$$8880 = P + I_6 \rightarrow (1)$$

4 ஆண்டு முடிவில் தொகை = அசல் + 4 வருட வட்டி

$$7920 = P + I_4 \rightarrow (2)$$

$$(1) - (2) \quad 2 \text{ ஆண்டு முடிவில் வட்டி } I_2 = 8880 - 7920 \\ = 960.$$

$$1 \text{ ஆண்டு முடிவில் வட்டி } = \frac{960}{2} = 480$$

$$I = 480.$$

$$4 \text{ ஆண்டு முடிவில் வட்டி } I_4 = 480 \times 4$$

$$I_4 = 1920$$

$$P + I_4 = 7920$$

$$P = 7920 - 1920$$

$$P = \text{Rs. } 6,000.$$

$$r = \frac{S.I \times 100}{P \times n} \Rightarrow = \frac{1920 \times 100}{6000 \times 4}$$

$$r = 8\%.$$

14. ₹5,000 க்கு 10% வட்டி வீதத்தில் 5 ஆண்டுகளில் பெறப்படும் தனிவட்டியையும் தொகையையும் காண்க.

தீர்வு:

$$P = 5000; \quad r = 10\%; \quad n = 5$$

$$SI = \frac{5000 \times 5 \times 10}{100} \Rightarrow SI = 2500$$

$$A = P + I \Rightarrow = ₹ 7,500.$$

15. ₹1,200க்கு 12½% வட்டி வீதத்தில் 3 ஆண்டுகளில் பெறப்படும் தனிவட்டியையும் தொகையையும் காண்க.

தீர்வு:

$$P = 1200; \quad r = \frac{25}{2}\%; \quad n = 3$$

$$SI = \frac{1200 \times 3 \times 25}{2 \times 100} \Rightarrow SI = 450$$

$$A = P + I \Rightarrow = 1200 + 450$$

$$A = ₹ 1,650.$$

16. சத்யா ₹6,000ஐ ஒரு வங்கியில் செலுத்தி 5 ஆண்டுகளில் முடிவில் ₹7,500ஐ பெற்றார் எனில், வட்டிவீதத்தைக் காண்க.

தீர்வு:

$$P = 6000; \quad A = 7500; \quad n = 5$$

$$SI = A - P \Rightarrow = 7500 - 6000$$

$$SI = 1500$$

$$r = \frac{S.I \times 100}{P \times n} \Rightarrow = \frac{1500 \times 100}{6000 \times 5}$$

$$r = 5\%.$$

17. 10% வருட வட்டி வீதத்தில் 2½ ஆண்டுகளில் ₹250 வட்டியாகத் தரும் அசல் தொகையைக் காண்க.

தீர்வு:

$$SI = 250; \quad r = 10\%; \quad n = \frac{5}{2}$$

$$P = \frac{S.I \times 100}{n \times r}$$

$$= \frac{250 \times 100 \times 2}{10 \times 5}$$

$$P = \text{Rs. } 1,000.$$

18. எத்தனை ஆண்டுகளில் 8% வட்டிவீதத்தில் ₹5,000 மானது ₹5,800 ஆக மாறும்?

தீர்வு:

$$P = 5000; \quad A = 5800; \quad r = 8\%;$$

$$SI = A - P \Rightarrow = 5800 - 5000 \Rightarrow SI = 800$$

$$n = \frac{S.I \times 100}{P \times r} = \frac{800 \times 100}{5000 \times 8}$$

$$n = 2 \text{ ஆண்டுகள்}$$

19. ஒரு தொகையானது 10 ஆண்டுகளில் இரட்டிப்பு ஆகிறது. வட்டி வீதத்தைக் காண்க.

தீர்வு:

$$P, \text{ தொகை} = 2P; \quad n = 10 \text{ ஆண்டுகள்}$$

$$SI = P \Rightarrow A - P \Rightarrow 2P - P = P$$

$$r = \frac{S.I \times 100}{P \times n} = \frac{P \times 100}{P \times 10} \therefore r = 10\%.$$

20. ஒரு தொகையானது $2\frac{1}{2}$ ஆண்டு வட்டி வீதத்தில் ஒரு குறிப்பிட்ட ஆண்டுகளில் இரட்டிப்பாகிறது. ஆண்டுகளின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

தீர்வு:

$$P, \text{ தொகை} = 2P; \quad r = \frac{25}{2} \%;$$

$$SI = P \Rightarrow A - P \Rightarrow 2P - P = P$$

$$n = \frac{S.I \times 100}{P \times r} = \frac{P \times 100 \times 2}{P \times 25}$$

$$n = 8 \text{ ஆண்டுகள்.}$$

21. ஒரு குறிப்பிட்டத் தொகையானது 6% வட்டி வீதத்தில் 3 ஆண்டுகளில் ₹6,372 ஆகிறது எனில் அசலைக் காண்க.

தீர்வு:

$$A = 6372; \quad r = 6\%; \quad n = 3$$

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

$$6372 = P \left(1 + \frac{18}{100} \right) = P \left(1 + \frac{9}{50} \right)$$

$$6372 = P \left(\frac{59}{50} \right)$$

$$P = \frac{6372 \times 50}{59} = ₹ 5400.$$

22. ஒரு குறிப்பிட்டத் தொகையானது 3 ஆண்டுகளில் ₹6,500 ஆகவும் $1\frac{1}{2}$ ஆண்டுகளில் ₹5,750 ஆகவும் மாறுகிறது. அசல் மற்றும் வட்டி வீதத்தைக் காண்க.

தீர்வு:

மூன்று ஆண்டுகளின் முடிவில் தொகை = $P + I_3$ மூன்று ஆண்டுகளின் வட்டி

$$6500 = P + I_3 \rightarrow (1)$$

$1\frac{1}{2}$ ஆண்டுகளின் முடிவில் தொகை = $P + I_{3/2}$ ஆண்டுகளின் வட்டி

$$5750 = P + I_{3/2} \rightarrow (2)$$

(1) - (2)

$$1\frac{1}{2} \text{ ஆண்டுகளின் முடிவில் வட்டி } I_{3/2} = 6500 - 5750$$

$$I_{3/2} = 750.$$

$$1 \text{ ஆண்டுகளின் முடிவில் வட்டி } = 750 \times \frac{2}{3} = 500$$

$$I = 500. \quad (I_3 = 500 \times 3 = 1500)$$

$$P + I_3 = 6500$$

$$P = 6500 - 1500$$

$$P = \text{Rs. } 5,000.$$

$$r = \frac{S.I \times 100}{P \times n} \Rightarrow = \frac{1500 \times 100}{5000 \times 3}$$

$$r = 10\%.$$

23. ₹3,600க்கு 15% வட்டிவீதத்தில் 3 ஆண்டுகள் 9 மாதத்தில் பெறப்படும் தனி வட்டியையும், தொகையையும் காண்க.

தீர்வு:

$$P = 3600; \quad r = 15\%; \quad n = 3 \text{ ஆண்டுகள் } \frac{9}{12} \text{ மாதங்கள், } = 3\frac{3}{4} = \frac{15}{4}$$

$$SI = \frac{3600 \times 15 \times 15}{4 \times 100}$$

$$SI = 2025.$$

$$A = P + I \Rightarrow = 3600 + 2025$$

$$A = ₹ 5,625.$$

24. 16% வட்டி வீதத்தில் $3\frac{1}{2}$ ஆண்டுகளில் ₹2,080 வட்டியாகத் தரும் அசல் தொகையைக் காண்க.

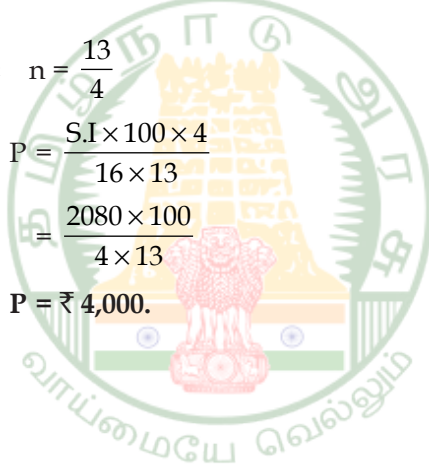
தீர்வு:

$$SI = 2080; \quad r = 16\%; \quad n = \frac{13}{4}$$

$$P = \frac{S.I \times 100 \times 4}{16 \times 13}$$

$$= \frac{2080 \times 100}{4 \times 13}$$

$$P = ₹ 4,000.$$



கூட்டுவட்டி

இந்த பிரபஞ்சத்தில் மிக வலிமை கொண்ட சக்தி _____ஆகும். இந்தக் கூற்றை நீங்கள் எவ்வாறு நிறைவு செய்வீர்கள்? உலகப் புகழ்ப் பெற்ற இயற்பியலாளர் ஆல்பர்ட் ஜன்ஸ்டைன் இந்தக் கூற்றை கூட்டு வட்டி என்ற வார்த்தையைக் கொண்டு நிறைவு செய்தார்.

பணத்தைத் தனிவட்டிக்குக் கடனாகப் பெற்றாலோ, முதலீடு செய்தாலோ, வட்டியானது கடன் அல்லது முதலீட்டுக் காலம் முழுவதும் ஒரே மாதிரியாகக் கணக்கிடப்படும். ஆனால், தபால் நிலையங்கள், வங்கிகள், காப்பீடு நிறுவனங்கள் மற்றும் பிற நிதி நிறுவனங்கள் வேறு விதமான வட்டி கணக்கிடும் முறையையும் அளிக்கின்றன. இங்கு, முதல் கால கட்டத்தில் (6 மாதங்கள் எனக் கொள்வோம்) சேர்ந்த வட்டியை அசலுடன் சேர்த்து, அந்த தொகையை இரண்டாம் கால கட்டத்திற்கான (அடுத்த 6 மாதங்களுக்கு) அசலாக எடுத்துக் கொள்வர்.

இத்தகைய செயல்பாடு கடன் கொடுத்தவர் மற்றும் பெற்றவரிடையே ஏற்கனவே செய்துக் கொள்ளப்பட்ட நிலையான கால உடன்பாடு வரை தொடரும். குறிப்பிட்டக் கால கட்டத்திற்குப் பிறகு கிடைக்கும் தொகைக்கும், பெறப்பட்ட கடன் அல்லது முதலீடு செய்யப்பட்ட பணத்திற்கும் இடையே உள்ள வித்தியாசமே கூட்டு வட்டி எனப்படும். இதனை நாம் ஆங்கிலத்தில் C.I.(Compound Interest) எனக் குறிப்பிடுவோம்.

இங்கு, ஒவ்வொரு கால கட்டத்திற்கும் அசல் மாறுவதால் தெளிவாகக் கூட்டு வட்டியானது தனி வட்டியை விட அதிகமாக இருக்கும்.

வட்டியை அசலுடன் சேர்க்கும் இந்தக் கால கட்டத்தை நாம் மாற்றுக் காலம் எனக் கூறுவோம். அதாவது, வட்டியானது காலாண்டுக்கு ஒரு முறை கணக்கிடப்படுவதாக எடுத்துக்கொண்டால், அங்கு, 3 மாதத்திற்கு ஒரு முறை என ஓர் ஆண்டு நான்கு மாற்றுக் காலங்கள் இருக்கும். அவ்வாறான நிகழ்வுகளில், வட்டி வீதமானது ஆண்டு வட்டி வீதத்தில் நான்கில் ஒரு பங்காக இருக்கும். மேலும், வட்டியானது ஆண்டுகளின் எண்ணிக்கையைப் போன்று நான்கு முறை கணக்கிடப்படும்.

தனி வட்டியைப் பொறுத்தவரை, அசலானது முழுக்காலமும் மாறாமல் இருக்கும் ஆனால், கூட்டு வட்டியில் அசலானது மாற்றுக் காலத்தைப் பொறுத்து மாறிக்கொண்டே இருக்கும். முதல் மாற்றுக் காலத்தில் தனி வட்டியும் கூட்டு வட்டியும் சமமாக இருக்கும்.

கூட்டு வட்டி சூத்திரத்தின் பயன்பாடுகள்:

கூட்டு வட்டி சூத்திரம் பின்வரும் சூழல்களில் பயன்படுகிறது.

1. மக்கள் தொகை அதிகரிப்பை அல்லது குறைவைக் கண்டறியப் பயன்படுகிறது.
2. செல்களின் வளர்ச்சி மற்றும் பொருள்களின் மதிப்பு கூடுதலை கண்டறியப் பயன்படுகிறது.
3. இயந்திரங்கள், வாகனங்கள், பயன்பாட்டு உபகரணங்கள் போன்றவைகளின் தேய்மான மதிப்புகளைக் கண்டறியப் பயன்படுகிறது.

தனிவட்டிக்கும் கூட்டுவட்டிக்கும் இடையேயுள்ள வித்தியாசம்

- முதல் மாற்றுக் காலத்தில் தனிவட்டிக்கும் கூட்டுவட்டிக்கும் இடையே வித்தியாசம் இல்லை.
- 2 ஆண்டுகளுக்கு, தனிவட்டிக்கும் கூட்டுவட்டிக்கும் இடையேயுள்ள வித்தியாசம்

$$C.I - S.I = P \left(\frac{r}{100} \right)^2$$

- 3 ஆண்டுகளுக்கு, தனிவட்டிக்கும் கூட்டுவட்டிக்கும் இடையேயுள்ள வித்தியாசம்

$$C.I - S.I = P \left(\frac{r}{100} \right)^2 \left(3 + \frac{r}{100} \right)$$

1. கூட்டுவட்டி

அசல் மற்றும் வட்டியின் அடிப்படையில்,

$$CI = A - P$$

$$A = \left(1 + \frac{r}{100} \right)^n$$

ஒவ்வொரு ஆண்டின் முடிவில், வட்டியானது அசலுடன் கூட்டப்படும்.

அரையாண்டிற்கான கூட்டுவட்டி:

$$A = P \left[1 + \frac{1}{2} \left(\frac{r}{100} \right) \right]^{2n}$$

காலாண்டிற்கான கூட்டுவட்டி:

$$A = P \left[1 + \frac{1}{4} \left(\frac{r}{100} \right) \right]^{4n}$$

1. இராமல்லால் என்பவர் ₹8,000ஐ, 15% கூட்டு வட்டி தரும் ஒரு நிதி நிறுவனத்தில் முதலீடு செய்தார் எனில், மூன்று ஆண்டுகளில் அவருக்கு என்ன கூடுதல் தொகை கிடைக்கும்? மேலும் அவருக்குக் கிடைக்கும் வட்டி தொகை என்ன?

தீர்வு:

$$P = 8000; n = 3; r = 15\%$$

$$CI = A - P$$

$$\begin{aligned} \text{தொகை} &= P \left(1 + \frac{r}{100} \right)^n \\ &= 8000 \left(1 + \frac{15}{100} \right)^3 = 8000 \left(1 + \frac{3}{20} \right)^3 \\ &= 8000 \left(\frac{23}{20} \right)^3 \\ &= 8000 \times \frac{23}{20} \times \frac{23}{20} \times \frac{23}{20} \\ A &= 12167 \\ CI &= 12167 - 8000 \\ CI &= ₹ 4,167. \end{aligned}$$

2. ₹15,625க்கு ஆண்டு வட்டி 8% வீதம் எனில், 3 ஆண்டுகளுக்குக் கூட்டி வட்டி காணவும்.

தீர்வு:

$$P = 15,625; n = 3; r = 8$$

$$\begin{aligned} A &= P \left(1 + \frac{r}{100} \right)^n \\ &= 15625 \left(1 + \frac{8}{100} \right)^3 = 15625 \left(1 + \frac{2}{25} \right)^3 \\ &= 15625 \times \frac{27}{25} \times \frac{27}{25} \times \frac{27}{25} \\ A &= 19683 \\ CI &= 19683 - 15625 \\ CI &= ₹ 4,058. \end{aligned}$$

3. அரை ஆண்டுக்கு ஒருமுறை வட்டி அசலுடன் சேர்க்கப்பட்டால் ₹8,000க்கு ஆண்டு வட்டிவீதம் 10% வீதப்படி, 18 மாதங்களுக்குக் கூட்டு வட்டி காணவும்.

தீர்வு:

$$P = 1000; r = 10\%; n = 18 \text{ மாதங்கள், } \frac{18}{12} = \frac{3}{2} \text{ ஆண்டுகள்}$$

$$\begin{aligned} 18 \text{ மாதங்கள் இறுதியில்} &= P \left[1 + \frac{1}{2} \left(\frac{r}{100} \right) \right]^{2n} \\ &= 1000 \left[1 + \frac{1}{2} \left(\frac{10}{100} \right) \right]^{2 \times \frac{3}{2}} = 1000 \left(1 + \frac{1}{20} \right)^3 \\ &= 1000 \times \frac{21}{20} \times \frac{21}{20} \times \frac{21}{20} \end{aligned}$$

$$A = 1157.63$$

$$CI = A - P \Rightarrow CI = 1157.63 - 1000$$

$$CI = ₹ 157.63.$$

4. ₹20,000க்கு 15% ஆண்டு வட்டி வீதத்திற்கு $2\frac{1}{3}$ ஆண்டுகளுக்குக் கூட்டு வட்டியைக் காண்க.

தீர்வு:

$$P = 20000; r = 15\%; n = 2\frac{1}{3} \text{ ஆண்டுகள்.}$$

$$2\frac{1}{3} \text{ ஆண்டுகள் இறுதியில் கூட்டுத்தொகை, } A = P \left(1 + \frac{r}{100} \right)^2 \left[1 + \frac{1}{3} \left(\frac{r}{100} \right) \right]$$

$$A = 20000 \left(1 + \frac{15}{100} \right)^2 \left[1 + \frac{1}{3} \left(\frac{15}{100} \right) \right]$$

$$= 20000 \left(1 + \frac{3}{20} \right)^2 \left(1 + \frac{1}{20} \right)$$

$$= 20000 \times \frac{23}{20} \times \frac{23}{20} \times \frac{21}{20}$$

$$A = 27772.50$$

$$CI = A - P \Rightarrow CI = 27772.50 - 20000$$

$$CI = ₹ 7,772.50.$$

5. ₹640 ஆனது இரண்டு ஆண்டுகளில் கூட்டுத்தொகை ₹774.40 ஆகும். கூட்டுவட்டி வீதம் காண்க. (வட்டி ஆண்டிற்கு ஒருமுறை அசலுடன் சேருகின்றது)

தீர்வு:

$$P = 640; A = 774.40; n = 2 \text{ ஆண்டுகள்}; r = ?$$

$$A = P \left(1 + \frac{r}{100} \right)^n$$

$$774.40 = 640 \left(1 + \frac{r}{100} \right)^2$$

$$\frac{774.40}{640} = \left(1 + \frac{r}{100} \right)^2$$

$$\frac{77440}{64000} = \left(1 + \frac{r}{100} \right)^2$$

$$\frac{121}{100} = \left(1 + \frac{r}{100} \right)^2$$

$$\left(\frac{11}{10} \right)^2 = \left(1 + \frac{r}{100} \right)^2$$

$$\frac{11}{10} = 1 + \frac{r}{100}$$

$$\frac{r}{100} = \frac{11}{10} - 1, \Rightarrow \frac{1}{10}$$

$$r = \frac{100}{10} \therefore r = 10\%.$$

6. ₹1600 ஆனது 5% ஆண்டு கூட்டு வட்டி வீதம் கொண்டு எத்தனை ஆண்டுகளில் ₹1852.50 ஆகும்?

தீர்வு:

$$P = 1600; A = 1852.20; r = 5\%; n = ?$$

$$A = P \left(1 + \frac{r}{100} \right)^n$$

$$1852.20 = 1600 \left(1 + \frac{5}{100} \right)^n$$

$$\frac{185220}{160000} = \left(\frac{21}{20} \right)^n \Rightarrow \frac{9261}{8000} = \left(\frac{21}{20} \right)^n$$

$$\left(\frac{21}{20}\right)^3 = \left(\frac{21}{20}\right)^n$$

$n = 3$ ஆண்டுகள்.

7. ₹8000க்கு 10% வட்டிவீதம் எனில் இரண்டு ஆண்டுகளில் கிடைக்கும் கூட்டு வட்டிக்கும் தனி வட்டிக்கும் உள்ள வித்தியாசத்தைக் காண்க.

தீர்வு:

$$P = 8000; r = 10\%; n = 2$$

இரண்டு ஆண்டுகளில் கிடைக்கும் கூட்டு வட்டிக்கும் தனி வட்டிக்கும் உள்ள வித்தியாசம்

$$\begin{aligned} &= P \left(\frac{r}{100} \right)^2 \\ &= 8000 \left(\frac{10}{100} \right)^2 \\ &= 8000 \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{10} \quad \text{வித்தியாசம்} = ₹ 80. \end{aligned}$$

8. பின்வருவனவற்றிக்குக் கூடுதலையும், கூட்டுவட்டிகளையும் காணவும்.

தீர்வு:

i) $P = 1000; r = 5\%; n = 3$

$$\begin{aligned} A &= P \left(1 + \frac{r}{100} \right)^n \Rightarrow = 1000 \left(1 + \frac{5}{100} \right)^3 \\ &= 1000 \times \frac{21}{20} \times \frac{21}{20} \times \frac{21}{20} \\ A &= 1157.63 \end{aligned}$$

$$CI = A - P \Rightarrow CI = 1157.63 - 1000$$

$$CI = ₹ 157.63.$$

ii) $P = 4000; r = 10\%; n = 2$

$$\begin{aligned} A &= P \left(1 + \frac{r}{100} \right)^n \Rightarrow = 4000 \left(1 + \frac{10}{100} \right)^2 \\ &= 4000 \times \frac{11}{10} \times \frac{11}{10} \\ A &= 4840 \end{aligned}$$

$$CI = A - P \Rightarrow CI = 4840 - 4000$$

$$CI = ₹ 840.$$

iii) $P = 18000$; $r = 10\%$; $n = 2\frac{1}{2}$

$$A = \left(1 + \frac{r}{100}\right)^2 \left[1 + \frac{1}{2} \left(\frac{r}{100}\right)\right]$$

$$= 18000 \left(1 + \frac{10}{100}\right)^2 \left[1 + \frac{1}{2} \left(\frac{10}{100}\right)\right]$$

$$= 18000 \times \frac{11}{10} \times \frac{11}{10} \times \frac{21}{20}$$

$$A = 22869$$

$$CI = A - P \Rightarrow CI = 22869 - 18000$$

$$CI = ₹ 4,869.$$

9. சங்கீதா ₹8000ஐ அலெக்ஸிடம் $2\frac{1}{2}$ கூட்டு வட்டி வீதத்தில் 2 ஆண்டுகளுக்குக் கடன் வாங்கினார். சங்கீதா அலெக்ஸிற்குத் தர வேண்டிய வட்டி எவ்வளவு?

தீர்வு:

$$P = 8000; r = \frac{25}{2}; n = 2$$

$$A = P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n$$

$$= 8000 \left(1 + \frac{25}{2(100)}\right)^2$$

$$= 8000 \left(1 + \frac{1}{8}\right)^2$$

$$= 8000 \times \frac{9}{8} \times \frac{9}{8}$$

$$A = 10125$$

$$CI = A - P \Rightarrow CI = 10125 - 8000$$

$$CI = ₹ 2,125.$$

10. மரியா ₹80,000ஐ ஒரு வியாபாரத்தில் முதலீடு செய்தார். இதற்கு 5% ஆண்டுக்கு ஒருமுறை வட்டி சேர்க்கும் முறையில் கூட்டு வட்டி கிடைக்கும் எனில் (i) இரண்டாம் ஆண்டு முடிவில் அவர் பெயரில் எவ்வளவு இருக்கும் (ii) மூன்றாம் ஆண்டு வட்டி என்ன?

தீர்வு:

$$P = 80000; r = 5\%;$$

- i) இரண்டாம் ஆண்டு முடிவில் இருக்கும் தொகை

$$\begin{aligned} A &= P \left(1 + \frac{r}{100} \right)^n \\ &= 80000 \left(1 + \frac{5}{100} \right)^2 \\ &= 80000 \times \frac{21}{20} \times \frac{21}{20} \\ A &= 88200. \end{aligned}$$

- ii) மூன்றாம் ஆண்டு வட்டி

தற்போது; $P = 88,200$ (2ஆம் ஆண்டு முடிவில் தொகை); $r = 5\%$; $n = 1$

$$\begin{aligned} SI &= \frac{Pnr}{100} = \frac{88200 \times 5}{100} \\ \text{வட்டி} &= ₹ 4,410. \end{aligned}$$

11. அரையாண்டிற்கு ஒருமுறை வட்டி கூட்டும் முறையில் ₹24,000க்கு ஆண்டொன்றுக்கு 10% வட்டிவீதம் $1\frac{1}{2}$ ஆண்டுகளில் கிடைக்கும் கூட்டுவட்டி எவ்வளவு?

தீர்வு:

$$P = 24000; r = 10\%; n = 1\frac{1}{2} \text{ ஆண்டுகள்} = \frac{3}{2}$$

$$\begin{aligned} A &= P \left(1 + \frac{r}{2(100)} \right)^{2n} \\ &= 24000 \left(1 + \frac{10}{200} \right)^{2 \times \frac{3}{2}} \\ &= 24000 \left(\frac{21}{20} \right)^3 \\ &= 24000 \times \frac{21}{20} \times \frac{21}{20} \times \frac{21}{20} \quad A = 27783 \end{aligned}$$

$$CI = A - P \Rightarrow CI = 27783 - 24000$$

$$CI = ₹ 3,783.$$

12. அரையாண்டிற்கு ஒருமுறை வட்டி கூட்டும்முறையில் திராவிட ₹8192 ஐ, 18 மாதங்களுக்கு, 12½% ஆண்டு வட்டிவீதத்தில் முதலீடு செய்தால், வட்டி காலாண்டுக்கு ஒருமுறை சேர்க்கப்பட்டால், கூட்டு வட்டியைக் காண்க.

தீர்வு:

$$P = 8192; \quad r = \frac{25}{2}; \quad n = \frac{18}{12} \text{ மாதங்கள்} = \frac{3}{2} \text{ ஆண்டு}$$

$$A = P \left(1 + \frac{r}{2(100)} \right)^{2n}$$

$$= 8192 \left(1 + \frac{25}{4(100)} \right)^{2 \times \frac{3}{2}}$$

$$= 8192 \left(1 + \frac{1}{16} \right)^3$$

$$= 8192 \times \frac{17}{16} \times \frac{17}{16} \times \frac{17}{16}$$

$$A = ₹ 9,826.$$

13. ₹15,625ஐ 9 மாதங்களுக்கு 16% ஆண்டு வட்டி வீதத்தில் முதலீடு செய்தால், வட்டி காலாண்டுக்கு ஒருமுறை சேர்க்கப்பட்டால், கூட்டு வட்டியைக் காண்க.

தீர்வு:

$$P = 15625; \quad r = 16\%; \quad n = \frac{9}{12} \text{ மாதங்கள்} = \frac{3}{4} \text{ ஆண்டு}$$

$$A = P \left(1 + \frac{r}{4(100)} \right)^{4n}$$

$$= 15625 \left(1 + \frac{16}{4(100)} \right)^{4 \times \frac{3}{4}}$$

$$= 15625 \times \frac{26}{25} \times \frac{26}{25} \times \frac{26}{25}$$

$$A = 17576$$

$$CI = A - P \Rightarrow CI = 17576 - 15625$$

$$CI = ₹ 1,951.$$

14. 4% ஆண்டு வட்டி வீதப்படி 2 ஆண்டுகளில் ₹1632 கூட்டு வட்டி தரும் அசலைக் காணவும்.

தீர்வு:

$$CI = 1632; \quad r = 4\%; \quad n = 2; \quad P = ?$$

$$CI = A - P$$

$$= P \left(1 + \frac{r}{100} \right)^n - P$$

$$1632 = P \left[\left(1 + \frac{r}{100} \right)^n - 1 \right]$$

$$1632 = P \left[\left(1 + \frac{4}{100} \right)^2 - 1 \right]$$

$$= P \left[\frac{26 \times 26}{625} - 1 \right]$$

$$= P \left[\frac{676 - 625}{625} \right] \Rightarrow = P \left[\frac{51}{625} \right]$$

$$P = \frac{1632 \times 625}{51}$$

$$P = ₹ 20,000.$$

15. விக்கி ஒரு ஸ்கூட்டரை வாங்க ஒரு வங்கியில் ₹26,400ஐக் கடனாகப் பெற்றார். ஆண்டு வட்டி 15% வீதம், ஆண்டொன்றுக்கு வட்டியைச் சேர்த்தால் 2 ஆண்டுகள் 4 மாதங்கள் ஆன பின் தன் கடனை அடைக்க அவர் எவ்வளவு செலுத்த வேண்டும்?

தீர்வு:

$$P = 26400; \quad r = 15\%; \quad n = 2\frac{4}{12} = 2\frac{1}{3}$$

$$A = P \left(1 + \frac{r}{100} \right)^2 \left(1 + \frac{r}{3(100)} \right)$$

$$= 26400 \left(1 + \frac{15}{100} \right)^2 \left[1 + \frac{1}{3} \left(\frac{15}{100} \right) \right]$$

$$= 26400 \left(1 + \frac{3}{20} \right)^2 \left(1 + \frac{1}{20} \right)$$

$$= 26400 \times \frac{23}{20} \times \frac{23}{20} \times \frac{21}{20}$$

$$A = ₹ 36,659.70$$

16. அரீப் என்பவர் ஒரு வங்கியில் ₹80,000 கடன் வாங்கினார். ஆண்டு ஒன்றுக்கு 10% வட்டிவீதம் $1\frac{1}{2}$ ஆண்டுகளில் (i) ஆண்டொன்றுக்கு வட்டி சேர்க்கும் முறையில் (ii) அரையாண்டிற்கு ஒருமுறை வட்டி சேர்க்கும் முறையில் கணக்கிடப்பட்டால் தொகைகளில் வித்தியாசம் காணவும்.

தீர்வு:

$$P = 80000; \quad r = 10\%; \quad n = 1\frac{1}{2}$$

i) அரையாண்டிற்கு வட்டி சேர்க்கும் முறை

$$\begin{aligned} A &= P \left(1 + \frac{r}{100} \right)^1 \left(1 + \frac{r}{2(100)} \right) \\ &= 80000 \left(1 + \frac{10}{100} \right)^1 \left(1 + \frac{10}{200} \right) \\ &= 80000 \times \frac{11}{10} \times \frac{21}{20} \\ A &= ₹ 92,400. \end{aligned}$$

ii) அரையாண்டிற்கு ஒருமுறை வட்டி சேர்க்கும் முறை, $n = \frac{3}{2}$;

$$\begin{aligned} A &= P \left(1 + \frac{r}{2(100)} \right)^{2\frac{3}{2}} \\ &= 80000 \left(1 + \frac{10}{200} \right)^3 \\ &= 80000 \times \frac{21}{20} \times \frac{21}{20} \times \frac{21}{20} \\ A &= ₹ 92,610. \end{aligned}$$

iii) தொகைகளில் வித்தியாசம்

$$\text{வித்தியாசம்} = 92610 - 92400$$

$$\text{வித்தியாசம்} = ₹ 210.$$

17. ₹2400க்கு 5% ஆண்டு வட்டிவீதம் 2 ஆண்டுகளில் கிடைக்கும் கூட்டு வட்டிக்கும் தனிவட்டிக்கும் உள்ள வித்தியாசம் காண்க.

தீர்வு:

$$P = 2400; \quad r = 5\%; \quad n = 2$$

$$\text{கூட்டு வட்டிக்கும் தனிவட்டிக்கும் உள்ள வித்தியாசம்} = P \left(\frac{r}{100} \right)^2$$

$$= 2400 \left(\frac{5}{100} \right) \left(\frac{5}{100} \right)$$

$$= 2400 \times \frac{1}{20} \times \frac{1}{20}$$

$$\text{வித்தியாசம்} = ₹ 6.$$

18. ₹6400க்கு 6¼% ஆண்டு வட்டிவீதம் 2 ஆண்டுகளில் கிடைக்கும் கூட்டு வட்டிக்கும் தனிவட்டிக்கும் உள்ள வித்தியாசம் காண்க.

தீர்வு:

$$P = 6400; \quad r = \frac{25}{4} \%; \quad n = 2$$

$$\text{வித்தியாசம்} = P \left(\frac{r}{100} \right)^2$$

$$= 6400 \left(\frac{25}{4(100)} \right)^2$$

$$= 6400 \times \frac{1}{16} \times \frac{1}{16}$$

$$\text{வித்தியாசம்} = ₹ 25.$$

19. ஒரு கடன் தொகை மீது 2 ஆண்டுகளில் 5% ஆண்டு வட்டி வீதம் 2 ஆண்டுகளில் கிடைக்கும் கூட்டு வட்டிக்கும் தனி வட்டிக்கும் உள்ள வித்தியாசம் ரூபாய் 5 எனில் அத்தொகையைக் காணவும்.

தீர்வு:

$$\text{வித்தியாசம்} = 5; \quad r = 5\%; \quad n = 2$$

$$\text{வித்தியாசம்} = P \left(\frac{r}{100} \right)^2$$

$$5 = P \left(\frac{1}{20} \right) \left(\frac{1}{20} \right)$$

$$P = ₹ 2,000.$$

20. சுஜா ₹12,500ஐ ஆண்டொன்றுக்குத் தனி வட்டி வீதம் 12% வீதம் 3 ஆண்டுகளில் செலுத்த கடன் வாங்கினார். ராதிகா அதே தொகையை அதே காலத்திற்கு ஆண்டொன்றுக்கு 10% கூட்டு வட்டி வீதம் கடன் வாங்கினார். அதிக வட்டி செலுத்துபவர் யார்? எவ்வளவு?

தீர்வு:

i) சுஜா - SI $\Rightarrow P = 12500; r = 12; n = 3$

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

$$= \frac{12500 \times 3 \times 12}{100}$$

$$SI = ₹4,500.$$

ii) ராதிகா - CI $\Rightarrow r = 10; n = 3$

$$A = P \left(1 + \frac{r}{100} \right)^n$$

$$= 12500 \left(1 + \frac{10}{100} \right)^3$$

$$= 12500 \left(\frac{11}{10} \right)^3$$

$$= 12500 \times \frac{11}{10} \times \frac{11}{10} \times \frac{11}{10}$$

$$A = 16637.5$$

$$CI = A - P \Rightarrow CI = 16637.5 - 12500$$

$$CI = ₹ 4,137.$$

$$\text{சுஜாவே அதிக வட்டி செலுத்துபவர் யார்} = 4500 - 4137$$

$$= ₹ 363.$$

21. அரைஆண்டுக்கு ஒருமுறை வட்டியைச் சேர்க்கும் முறையில் ஒரு தொகையை ஆண்டு வட்டி 4% வீதம் தருவதில் $1\frac{1}{2}\%$ ஆண்டுகளுக்கு முதலீடு செய்தார். முடிவில் ₹1,32,651 பெற்றார் எனில் அவர் முதலீடு எவ்வளவு?

தீர்வு:

$$r = 4\%; \quad n = 1\frac{1}{2} \text{ ஆண்டுகள்} = \frac{3}{2}$$

$$A = P \left(1 + \frac{r}{2(100)} \right)^{2n}$$

$$132651 = P \left(1 + \frac{4}{2(100)} \right)^{2 \times \frac{3}{2}}$$

$$132651 = P \left(1 + \frac{1}{50} \right)^3$$

$$132651 = P \left(\frac{51}{50} \right)^3$$

$$P = \frac{132651 \times 125 \times 10^3}{51 \times 51 \times 51} \quad 51^3 = 132651$$

$$P = ₹ 1,25,000.$$

22. காயத்திரி ₹12,000ஐ 5% ஆண்டு கூட்டு வட்டி தரும் ஒரு வங்கியில் 'n' ஆண்டுகளுக்கு முதலீடு செய்தார். அவர் முடிவில் ₹13,230 பெற்றார். 'n' இன் மதிப்பு என்ன?

தீர்வு:

$$P = 12000; \quad r = 5\%; \quad A = 13230$$

$$A = P \left(1 + \frac{r}{100} \right)^n$$

$$13230 = 12000 \left(1 + \frac{5}{100} \right)^n$$

$$\frac{13230}{12000} = \left(\frac{21}{20} \right)^n$$

$$\frac{441}{400} = \left(\frac{21}{20} \right)^n \Rightarrow \left(\frac{21}{20} \right)^2 = \left(\frac{21}{20} \right)^n$$

$$n = 2 \text{ ஆண்டுகள்.}$$

23. ₹640 ஆனது இரண்டு ஆண்டுகளில் கூட்டுத்தொகை ₹774.40 ஆகும். கூட்டுவட்டி வீதம் காண்க. (வட்டி ஆண்டிற்கு ஒருமுறை அசலுடன் சேருகின்றது)

தீர்வு:

$$P = 640; \quad n = 2; \quad A = 774.40; \quad r = ?$$

$$A = P \left(1 + \frac{r}{100} \right)^n$$

$$\frac{774.40}{640} = \left(1 + \frac{r}{100} \right)^2$$

$$\frac{77440}{64000} = \left(1 + \frac{r}{100} \right)^2$$

$$\frac{121}{100} = \left(1 + \frac{r}{100} \right)^2 \Rightarrow \left(\frac{11}{10} \right)^2 = \left(1 + \frac{r}{100} \right)^2$$

$$\frac{11}{10} = 1 + \frac{r}{100}$$

$$\frac{r}{100} = \frac{11}{10} - 1 \Rightarrow = \frac{1}{10}$$

$$r = \frac{1}{10} \times 100 \quad \therefore r = 10\%.$$

24. அரையாண்டிற்கு ஒருமுறை வட்டி சேர்க்கும் முறையில் $1\frac{1}{2}$ ஆண்டுகளில் ₹2000 ஆனது ₹2315.25 ஆகிறது எனில் ஆண்டு கூட்டு வட்டிவீதம் காண்க.

தீர்வு:

$$P = 2000; \quad n = 1\frac{1}{2} \text{ ஆண்டுகள்} = \frac{3}{2}; \quad A = 2315.25; \quad r = ?$$

$$A = P \left(1 + \frac{r}{2(100)} \right)^{2n}$$

$$2315.25 = 2000 \left(1 + \frac{r}{200} \right)^3$$

$$\frac{231525}{200000} = \left(1 + \frac{r}{200} \right)^3$$

$$\frac{9261}{8000} = \left(1 + \frac{r}{200} \right)^3$$

$$\left(\frac{21}{20}\right)^3 = \left(1 + \frac{r}{200}\right)^3$$

$$\frac{21}{20} = 1 + \frac{r}{200}$$

$$r = 10\%.$$

