

# ఎపీ టెట్

## గణితం

బారువడ్డీ (సాధారణ వడ్డీ), చక్రవడ్డీ, భాగస్వామ్యం, కాలం - పని, కాలం - దూరం, సాపేక్ష వేగం

### బారువడ్డీ

- ★ ఒక వ్యక్తి తన అవసరానికి అప్పు తీసుకున్న సొమ్మును లేదా ఇతరులకు అప్పు ఇచ్చిన సొమ్మును 'అసలు' అంటారు.
- ★ అప్పు ఇచ్చిన లేదా తీసుకున్న సొమ్ము కాకుండా అదనంగా చెల్లించే సొమ్మును 'వడ్డీ' అంటారు.
- ★ వడ్డీగా రూ. 100 ఎంత నిర్ణయించుకుంటారో దాన్ని 'రేటు' అంటారు.

అసలు = P, కాలం = T, రేటు = R, వడ్డీ = I

$$\text{మొత్తం} = A \text{ అయితే } I = \frac{PTR}{100}$$

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

బారువడ్డీ ప్రకారం చెల్లించేటప్పుడు 'అసలు'లో మార్పు ఉండదు. వడ్డీకి వడ్డీ చెల్లించం. అంటే అసలు స్థిరంగా ఉంటుంది.

### చక్రవడ్డీ

- ★ చక్రవడ్డీ అనేది వడ్డీపై వడ్డీని లెక్కిస్తుంది. వడ్డీని అసలుకు కలిపి, ఆ మొత్తాన్ని తర్వాతి కాలానికి అసలుగా తీసుకుని లెక్కిస్తారు. సంవత్సరానికి ఒకసారి తిరిగి వడ్డీ కట్టే పద్ధతి ప్రకారం చక్రవడ్డీ n సంవత్సరాలకు అయ్యే మొత్తం

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

$$\text{చక్రవడ్డీ } I = P \left( 1 + \frac{R}{100} \right)^n - P$$

ఎంత కాలం తర్వాత వడ్డీని అసలుకు కలుపుతామో దాన్ని తిరిగి వడ్డీ కట్టే కాల వ్యవధి అంటారు. 6 నెలలకు ఒకసారి చక్రవడ్డీని కనుక్కునేటప్పుడు సంవత్సరంలో తిరిగి వడ్డీ కట్టే కాల వ్యవధులు రెండు ఉంటాయి. అప్పుడు 6 నెలలకు వడ్డీ రేటు సంవత్సర వడ్డీ రేటులో సగం ఉంటుంది.

ఉదా: ఒక రైతు బ్యాంకులో 8% రేటు చొప్పున 6 నెలలకు వడ్డీ తిరగ కట్టే పద్ధతి ప్రకారం అప్పు చేస్తే, రెండు సంవత్సరాల చివరన చక్రవడ్డీ ప్రకారం మొత్తం కనుక్కోవడానికి ఉపయోగించే సూత్రం

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

- ★ సంవత్సరానికి రేటు 8% అయితే అర్థ సంవత్సరానికి రేటు 4%
- ★ 6 నెలలకు ఒకసారి తిరగకట్టే పద్ధతిన 2 సంవత్సరాలకు n = 4

### భాగస్వామ్యం

ఒక వ్యాపారం చేయడానికి కొంత మూలధనం కావాలి. ఆ మూలధనం ఒకే వ్యక్తి పెట్టుబడి పెట్టలేనప్పుడు, ఇద్దరు లేదా ఎక్కువ మంది వ్యక్తులు పెట్టుబడి పెట్టి ప్రారంభిస్తారు. అలా పెట్టుబడి పెట్టే వ్యక్తులను భాగస్వాములు (Partners) అంటారు. ఆ పెట్టుబడిని మూలధనం అంటారు. ఇలా ఒకరి కంటే ఎక్కువ మంది వ్యక్తులు కలిసి చేసే వ్యాపారాన్ని 'భాగస్వామ్యం' అంటారు.

**భాగస్వామ్యం రెండు రకాలు**

1) సామాన్య భాగస్వామ్యం

2) సంయుక్త భాగస్వామ్యం

సామాన్య భాగస్వామ్య వ్యాపారంలో పెట్టుబడులు సమాన కాలాలకు ఉంటాయి. అందులో నుంచి పొందే లాభం, నష్టాలను పెట్టుబడుల నిష్పత్తుల్లో పంచుకుంటారు.

సంయుక్త భాగస్వామ్య వ్యాపారంలో వేర్వేరు పెట్టుబడులు, వేర్వేరు కాలాలకు పెడతారు. ఒక్కొక్కరి పెట్టుబడి, కాలాల లబ్ధాల నిష్పత్తిలో లాభం, నష్టాలను పంచుకుంటారు.

**కాలం - పని**

★ A అనే వ్యక్తి ఒక పనిని x రోజుల్లో చేయగలిగితే ఆ పనిని A 1 రోజులో చేసే భాగం =  $\frac{1}{x}$

★ B అనే వ్యక్తి ఒక పనిని 1 రోజులో  $\frac{1}{P}$  భాగం చేయగలిగితే ఆ పనిని అతడు P రోజుల్లో పూర్తి చేయగలడు.

★ A, B లలో రోజుకు A పని చేయగల శక్తి B శక్తి కంటే ఎక్కువ అంటే ఒక పని చేయడానికి B కంటే A కు తక్కువ కాలం పడుతుంది.

**కాలం - దూరం**

దూరం (d), కాలం (t), వేగం (s) ల మధ్య ఉన్న సంబంధం  $d = s \times t$

$$s = \frac{d}{t}, t = \frac{d}{s}$$

★ గంటకు వేగం కి.మీ.లలో తెలిసినప్పుడు సెకనుకు వేగం మీటర్లలో కనుక్కోవడానికి దాన్ని  $\frac{5}{18}$  తో గుణించాలి.

★ సెకనుకు వేగం మీటర్లలో తెలిసినప్పుడు గంటకు వేగం కిలోమీటర్లలో కనుక్కోవడానికి దాన్ని  $\frac{18}{5}$  తో గుణించాలి.

**సాపేక్ష వేగం**

★ ఎదురెదురుగా ప్రయాణం చేసేటప్పుడు సాపేక్ష వేగం = వారి వేగాల మొత్తం

★ ఒకే దిక్కులో ప్రయాణించేటప్పుడు సాపేక్ష వేగం = వేగాల భేదం

★ కలుసుకోవడానికి పట్టే కాలం =  $\frac{\text{మధ్య దూరం}}{\text{సాపేక్ష వేగం}}$

**గడియారాలు**

పెద్ద ముల్లు 1 గంటలో తిరిగే కోణం =  $360^\circ$

పెద్ద ముల్లు 1 నిమిషంలో తిరిగే కోణం =  $6^\circ$

చిన్న ముల్లు 12 గంటల్లో తిరిగే కోణం =  $360^\circ$

చిన్న ముల్లు 1 గంటలో తిరిగే కోణం =  $30^\circ$

చిన్న ముల్లు 1 నిమిషంలో తిరిగే కోణం =  $\frac{1^\circ}{2}$

రెండు ముళ్ల సాపేక్ష వేగం =  $6^\circ - \frac{1^\circ}{2}$

$$= 5 \frac{1^\circ}{2} \text{ లేదా } \frac{11^\circ}{2}$$

అభ్యాస ప్రశ్నలు

1. రూ. 500 పై సంవత్సరానికి 11% వడ్డీ చొప్పున  $2\frac{1}{4}$  సంవత్సరాల్లో అయ్యే బారువడ్డీ?
  - 1) రూ. 123.75
  - 2) రూ. 623.75
  - 3) రూ. 125.50
  - 4) రూ. 123.15
2. రూ. 2500 కు 6% రేటు చొప్పున 6 నెలలకు అయ్యే మొత్తం?
  - 1) రూ. 75
  - 2) రూ. 1,250
  - 3) రూ. 2,575
  - 4) రూ. 2,550
3. ఒక ఉద్యోగి రూ. 900 లను 18% వడ్డీ చొప్పున అప్పుగా తీసుకుంటే, 9 నెలలకు తిరిగి చెల్లించాల్సిన మొత్తం?
  - 1) రూ. 1221.50
  - 2) రూ. 121.50
  - 3) రూ. 1021.50
  - 4) రూ. 125.50
4.  $P =$  రూ. 450,  $T = 3$  సంవత్సరాలు,  $R = 5\%$  అయితే వడ్డీ  $I = ?$ 
  - 1) రూ. 67.50
  - 2) రూ. 67.75
  - 3) రూ. 527.50
  - 4) రూ. 525.50
5.  $I =$  రూ. 50,  $R = 5\%$ ,  $T = 2$  సంవత్సరాలు అయితే  $P = ?$ 
  - 1) రూ. 450
  - 2) రూ. 500
  - 3) రూ. 550
  - 4) రూ. 400
6.  $P =$  రూ. 1,080,  $T = 2.5$  సంవత్సరాలు,  $I =$  రూ. 90 అయితే  $R = ?$ 
  - 1)  $\frac{10}{8} \%$
  - 2)  $\frac{10}{3} \%$
  - 3)  $\frac{8}{3} \%$
  - 4)  $\frac{3}{8} \%$
7.  $I = \frac{PTR}{100}$  సూత్రం నుంచి  $P = ?$ 
  - 1)  $\frac{100I}{PT}$
  - 2)  $\frac{100I}{PR}$
  - 3)  $\frac{100I}{TR}$
  - 4) ఏదీకాదు
8.  $A =$  రూ. 2,250,  $R = 12\frac{1}{2} \%$ ,  $T = 2$  సంవత్సరాలు అయితే  $P = ?$ 
  - 1) రూ. 2,000
  - 2) రూ. 2,050
  - 3) రూ. 1,850
  - 4) రూ. 1,800
9. రూ. 3,600 మీద ఎంత కాలంలో 10% చొప్పున అయ్యే వడ్డీ రూ. 1,800 మీద  $12\frac{1}{2} \%$  చొప్పున 4 సంవత్సరాల కాలంలో అయ్యే వడ్డీకి సమానం అవుతుంది?
  - 1)  $\frac{5}{2}$
  - 2)  $\frac{3}{2}$
  - 3) 4
  - 4) 2
10. రూ. 10,000 విలువైన యంత్ర సామగ్రిలో తరుగుదల రేటు 5% అయితే ఒక సంవత్సరం తర్వాత దాని విలువ?
  - 1) రూ. 9,000
  - 2) రూ. 9,500
  - 3) రూ. 8,500
  - 4) రూ. 9,950
11. అసలుకు మొత్తం ఎంత కాలంలో  $16\frac{2}{3} \%$  వడ్డీ చొప్పున రెట్టింపు అవుతుంది?
  - 1) రెండేళ్లు
  - 2) నాలుగేళ్లు
  - 3) ఎనిమిదేళ్లు
  - 4) ఆరేళ్లు
12. అసలుకు మొత్తం ఎంత కాలంలో  $12\frac{1}{2} \%$  వడ్డీ చొప్పున మూడు రెట్లు అవుతుంది?
  - 1) 8 సంవత్సరాలు
  - 2) 16 సంవత్సరాలు
  - 3) 24 సంవత్సరాలు
  - 4) 12 సంవత్సరాలు

13. 6 సంవత్సరాల బారువడ్డీ ప్రకారం మొత్తం అసలుకు రెట్టింపు అయితే, ఎంత కాలంలో మొత్తం అసలుకు మూడు రెట్లు అవుతుంది?  
 1) 8 సంవత్సరాలు                      2) 9 సంవత్సరాలు                      3) 12 సంవత్సరాలు                      4) 16 సంవత్సరాలు
14. 8 సంవత్సరాల్లో మొత్తం అసలుకు రెట్టింపు అయితే మొత్తం  $1\frac{1}{2}$  రెట్లు కావడానికి వట్టే కాలం?  
 1) 4 సంవత్సరాలు                      2) 6 సంవత్సరాలు                      3) 12 సంవత్సరాలు                      4) 16 సంవత్సరాలు
15. కొంత సొమ్ము బారువడ్డీ ప్రకారం అయిదు సంవత్సరాల్లో మొత్తం అసలుకు రెట్టింపు అయితే దాని రేటు?  
 1) 25%                                      2) 20%                                      3) 15%                                      4)  $25\frac{1}{2}\%$
16. బారువడ్డీ ప్రకారం 10 సంవత్సరాల్లో మొత్తం అసలుకు మూడు రెట్లు అయితే దాని రేటు?  
 1) 25%                                      2) 30%                                      3) 20%                                      4)  $16\frac{2}{3}\%$
17. రూ. 2,400 లపై 20% చొప్పున ఎంత కాలంలో అయ్యే వడ్డీ, రూ. 4,800 మీద  $12\frac{1}{2}\%$  చొప్పున 4 సంవత్సరాల్లో అయ్యే వడ్డీకి సమానవుతుంది?  
 1) 5 సంవత్సరాలు                                      2) 4 సంవత్సరాలు  
 3) 3 సంవత్సరాలు                                      4) 2 సంవత్సరాలు
18. రూ. 1,000ని 10% వడ్డీ రేటుతో క్రైమాసికంగా వడ్డీ తిరిగి కట్టే పద్ధతిన 1 ఏడాది కాలానికి అయ్యే చక్రవడ్డీ ఎంత?  
 1) రూ. 1,103.81                                      2) రూ. 1,103.51                                      3) రూ. 105.81                                      4) రూ. 103.81
19.  $P =$  రూ. 1,250,  $R = 4\%$ , అర్ధ సంవత్సరానికి ఒక సారి వడ్డీ తిరిగి కడితే  $1\frac{1}{2}$  సంవత్సరానికి అయ్యే మొత్తం?  
 1) రూ. 1326.51                                      2) రూ. 1300                                      3) రూ. 1251.56                                      4) రూ. 1320.51
20. ఏ చక్రవడ్డీ రేటు ప్రకారం రూ. 9,600 అసలుకు రెండు సంవత్సరాల చివరన రూ. 12,150 మొత్తం అవుతుంది?  
 1)  $10\frac{1}{2}\%$                                       2) 10%                                      3) 12%                                      4)  $12\frac{1}{2}\%$
21.  $P =$  రూ. 3,200,  $R = 5\%$ ,  $n = 2$  సంవత్సరాలకు చక్రవడ్డీ, బారువడ్డీల మధ్య వ్యత్యాసం?  
 1) రూ. 80                                      2) రూ. 8                                      3) రూ. 18                                      4) రూ. 28
22. 6250 మంది జనాభా ఉన్న గ్రామంలో ప్రతి సంవత్సరం 8% వృద్ధితో 2 సంవత్సరాల చివరన ఆ గ్రామ జనాభా?  
 1) 7920                                      2) 7000                                      3) 7290                                      4) 6850
23. ఒక రబ్బరు బంతి కొంత ఎత్తు నుంచి నేలపై పడిన తర్వాత మొదటి ఎత్తులో 75% మాత్రమే పైకి లేస్తుంది. దాన్ని 32 మీటర్ల ఎత్తు నుంచి జారవిడిస్తే రెండుసార్లు భూమిని తాకిన తర్వాత ఎంత ఎత్తుకు ఆ బంతి లేస్తుంది?  
 1) 24 మీటర్లు                                      2) 18 మీటర్లు                                      3) 27 మీటర్లు                                      4) 16 మీటర్లు
24. 4% వడ్డీ రేటు చొప్పున ఎంత సొమ్ముపై 2 సంవత్సరాల్లో లభించే చక్రవడ్డీ, బారువడ్డీల తేడా రూ. 4 అవుతుంది?  
 1) రూ. 2,500                                      2) రూ. 1,250                                      3) రూ. 3,750                                      4) రూ. 5,000
25. రూ. 2,500 పై సంవత్సరానికి 12% వడ్డీ రేటు చొప్పున 6 నెలలకు ఒకసారి చక్రవడ్డీని లెక్కిస్తే, 1 సంవత్సరంలో వచ్చే చక్రవడ్డీ?  
 1) రూ. 2,689                                      2) రూ. 2,589                                      3) రూ. 2,809                                      4) రూ. 2,990

26. కిందివాటిలో సరైన అంశం ఏది?

- 1) సాధారణ వడ్డీ అనేది అసలుపై పెరుగుదల శాతం
- 2) చక్రవడ్డీ అనేది వడ్డీపై వడ్డీని లెక్కిస్తుంది.
- 3) ఆరు నెలలకు ఒకసారి చక్రవడ్డీ కనుక్కునేటప్పుడు సంవత్సరంలో తిరిగి కట్టే కాల వ్యవధులు రెండు
- 4) పైవన్నీ

జవాబులు

1-1; 2-3; 3-3; 4-1; 5-2; 6-2; 7-3; 8-4; 9-1; 10-2; 11-4; 12-2; 13-3; 14-1; 15-2; 16-3; 17-1; 18-4; 19-1; 20-4; 21-2; 22-3; 23-2; 24-1; 25-3; 26-4.

రచయిత: కె. వేణుగోపాల్