

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

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

$$10\% \left. \begin{array}{l} \\ 2 \end{array} \right\} C.I \rightarrow 21.0\%$$

$$10\% \left. \begin{array}{l} \\ 3 \end{array} \right\} C.I = 33.1\%$$

$$10\% \left. \begin{array}{l} \\ 4 \end{array} \right\} C.I = 46.41\%$$

$$\text{2 वर्ष} \\ C.I - S.I = \frac{PR^2}{100^2}$$

$$\text{3 वर्ष} \\ C.I - S.I = \frac{PR^2(300 + R)}{100^3}$$

Golden rule

$$\text{2 वर्ष} \\ C.I \rightarrow 2:1$$

$$\text{3 वर्ष} \\ C.I \rightarrow 3:3:1$$

$$\text{4} \\ C.I \rightarrow 4:6:4:1$$

22. A sum becomes ₹ 4500 in 3 years and ₹ 5400 in 4 years at compound interest. Accordingly, what is the rate of interest?

एक धनराशि चक्रवृद्धि ब्याज पर 3 वर्षों में ₹ 4500 तथा 4 वर्षों में ₹ 5400 हो जाता है। तदनुसार ब्याज की दर कितनी है?

- (A) 10 % (B) 12 % (C) 16 % (D) 20 %

Handwritten solution:

$$C.I. \text{ (I)} \quad C.I. \text{ (II)}$$

$$400 \quad 420$$

$$\frac{20}{400} \times 100 = 5\%$$

$$A_3 = 4500 \quad A_4 = 5400$$

$$\frac{900}{4500} \times 100 = 20\%$$

$$r = 20\%$$

23. At what rate simple interest and compound interest (calculated annually) for 2 years on a sum are ₹ 800 and ₹ 832 respectively. What is that sum?

$$\frac{800}{2} = 400$$

किसी धनराशि पर किसी दर से 2 वर्ष के साधारण ब्याज तथा

चक्रवृद्धि ब्याज (वार्षिक रूप में संयोजित) क्रमशः ₹ 800 तथा ₹ 832 है। वह धनराशि क्या है?

$$\begin{array}{r} 832 \\ - 400 \\ \hline 432 \end{array}$$

(A) ₹ 4000

~~(B) ₹ 5000~~

(C) ₹ 6000

(D) ₹ 7000

| | I | II |
|-------|-------|-------|
| S.I → | 400 ₹ | 400 ₹ |
| C.I → | 400 ₹ | 432 ₹ |

① $r \rightarrow 8\%$

② $P \rightarrow 5000 ₹$

$$8\% = 400 ₹$$

$$100\% = \frac{400}{8} \times 100$$

$$r = \frac{32}{400} \times 100 = 8\%$$

24. Simple interest and compound interest on a sum given at a rate in two years are ₹ 900 and ₹ 954 respectively. What is that sum?

किसी धनराशि के किसी दी गयी दर से 2 वर्ष में साधारण ब्याज तथा चक्रवृद्धि ब्याज क्रमशः ₹ 900 तथा ₹ 954 है। वह धनराशि क्या है?

- (A) ₹ 3750 (B) ₹ 3650 (C) ₹ 4000 (D) ₹ 4200

(i) $r \rightarrow 12\%$

(ii) $P \rightarrow 3750$

$$12\% = 450$$

$$100\% = \frac{450}{12} \times 100$$

$$= \frac{450 \times 100}{12}$$

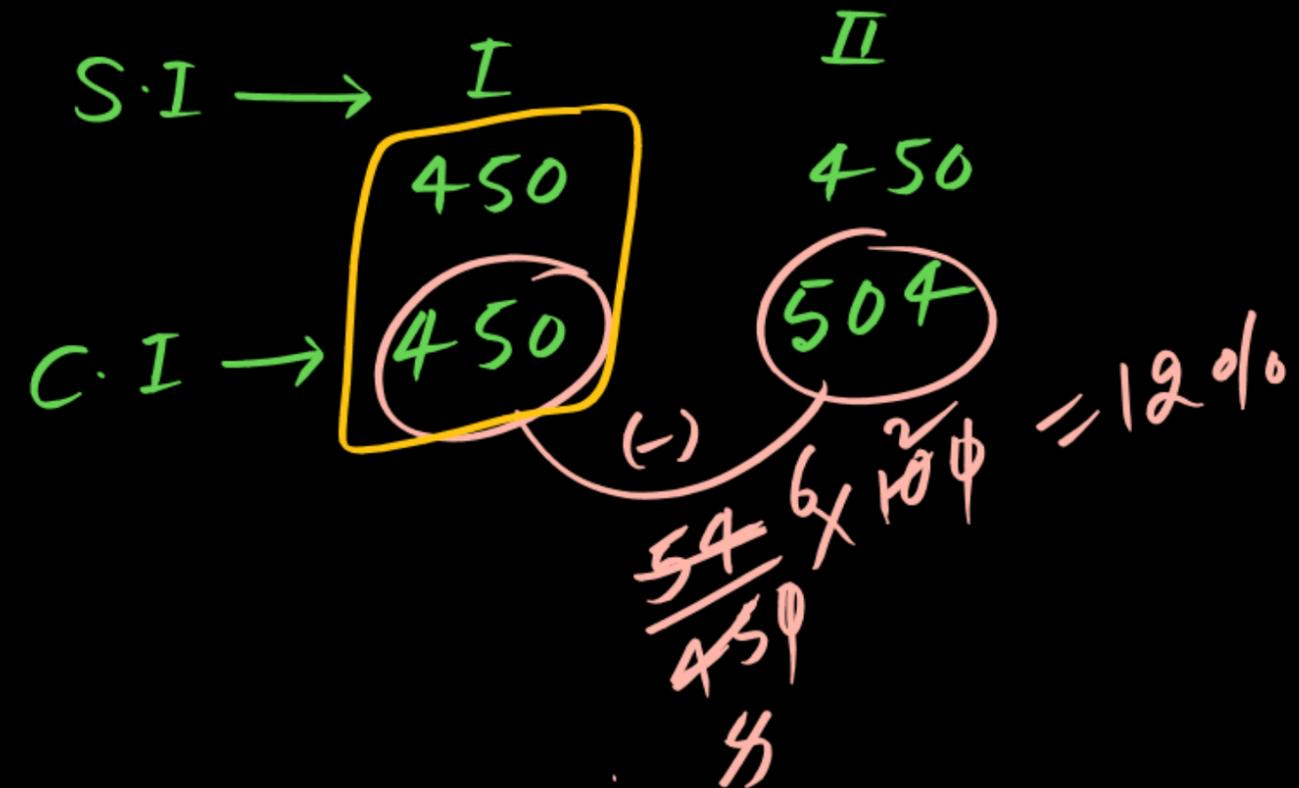
$$= \frac{450 \times 25}{3}$$

$$= 3750$$

S.I $\xrightarrow{2 \text{ वर्ष}} 900$

1 वर्ष S.I $\rightarrow \frac{900}{2} = 450$

$954 - 450 = 504$



25. A sum upon being added each year to a certain compound interest becomes ₹ 5000 in 4 years and ₹ 8000 in 8 years. Accordingly what is the principal ?

एक धनराशि एक निश्चित चक्रवृद्धि ब्याज दर से हर वर्ष जोड़ने पर 4 वर्ष में ₹ 5000 और 8 वर्षों में ₹ 8000 हो जाता है। तदनुसार वह मूल धनराशि कितनी है?

(A) ₹ 2725

(B) ₹ 2925

(C) ₹ 3125

(D) ₹ 3325

$$P = \frac{A_1^2}{A_2}$$

$$P = \frac{5000 \times 5000}{8000} = 5 \times 625 = 3125$$

$$= 5 \times 625 = 3125$$

4 वर्ष \rightarrow 5000 ₹

8 वर्ष \rightarrow 8000

Concept

4 वर्ष $\rightarrow A_1$

8 वर्ष $\rightarrow A_2$

$$\frac{5000^2}{8000}$$

26. A sum becomes ₹ 3000 in 2 years & ₹ 4000 in 4 years.

The sum is—

कोई धनराशि चक्रवृद्धि ब्याज से दो वर्ष के बाद ₹ 3000 और चार वर्षों में ₹ 4000 हो जाती है। धनराशि है—

(A) ₹ 1800 (B) ₹ 2050 (C) ₹ 2250 (D) ₹ 2450

2 वर्ष \rightarrow 3000 ₹ (A_1)

4 वर्ष \rightarrow 4000 ₹ (A_2)

Concept

n वर्ष $\rightarrow A_1$

$2n$ वर्ष $\rightarrow A_2$

$$P = \frac{A_1^2}{A_2}$$

$$P = \frac{A_1^2}{A_2} = \frac{750 \times 3000}{4000}$$

$$= 750 \times 3$$

$$= 2250 ₹$$

27. What will be compound interest on ₹ 2000 in 1 year at 20% annual rate when interest rate is calculated quarterly?

₹ 2000 का 1 वर्ष में 20% वार्षिक दर से चक्रवृद्धि ब्याज क्या होगी जबकि ब्याज दर तिमाही संयोजित होता हो?

(A) ₹ 400.0125

(B) ₹ 450.25

(C) ₹ 480.125

(D) ₹ 431.0125

$$C.I \rightarrow \begin{array}{cccc} 4 & : & 6 & : & 4 & : & 1 \\ \times & & \times & & \times & & \times \\ 100 & & 5 & & 0.25 & & 0.0125 \end{array}$$

$$400 + 30 + 1 + 0.0125 = 431.0125$$

$$\frac{2000 \times 5}{100} = 100 \text{ ₹} \checkmark$$

$$\frac{100 \times 5}{100} = 5 \checkmark$$

$$\frac{5 \times 5}{100} = 0.25 \checkmark$$

4 वर्ष
C.I $\rightarrow 4 : 6 : 4 : 1$

निमाही
8:15pm
Railway

i) $r \rightarrow \frac{20}{4} = 5\%$

ii) $t \rightarrow 1 \times 4 = 4 \text{ वार}$

28. What will be compound interest on ₹ 500 for 9 months at 8% annual rate, when rate of interest is calculated quarterly?

₹ 500 का 8% वार्षिक दर से 9 महीने का चक्रवृद्धि ब्याज कितना होगा, जबकि ब्याज की दर तिमाही संयोजित होता हो?

(A) ₹ 30.64

(B) ₹ 34.60

(C) ₹ 38.052

(D) ₹ 30.604

$$C.I \rightarrow \frac{3}{\times 10} : \frac{3}{\times 0.20} : \frac{1}{\times 0.004}$$

$$30 + 0.6 + 0.004 = 30.604$$

$$\frac{0.600}{0.004}$$

$$\frac{500 \times 2}{100} = 10$$

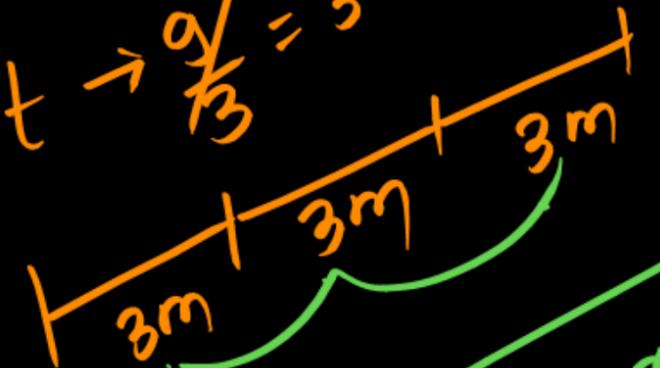
$$\frac{10 \times 2}{100} = 0.20$$

$$\frac{0.2 \times 2}{100} = 0.004$$

तीमाही

$$\text{(i) } r \rightarrow \frac{8}{4} = 2\%$$

$$\text{(ii) } t \rightarrow \frac{9}{3} = 3 \text{ वार}$$



$$\frac{12}{3} = 4 \text{ वार}$$

29. Simple interest and compound interest on a sum for two years are ₹ 60 and ₹ 61.50 respectively. Find out rate –

किसी धनराशि पर दो साल में साधारण ब्याज ₹ 60 तथा चक्रवृद्धि ब्याज ₹ 61.50 हो, तो दर बतायें-

- (A) 2% (B) 4% (C) 5% (D) 10%

$$S.I \rightarrow \begin{array}{c} I \\ 30 \end{array} \quad \begin{array}{c} II \\ 30 \end{array}$$

$$C.I \rightarrow \begin{array}{c} 30 \\ 31.50 \\ \hline (-) \\ \hline 1.50 \end{array}$$

$$\frac{1.50}{30} \times 100 = 5\%$$

(i) $r \rightarrow 5\%$
 (ii) $p \rightarrow 6000$

$\frac{60}{2} = 30$
 $\frac{61.50 - 30}{31.50}$

29. Simple interest and compound interest on a sum for two years are ₹ 60 and ₹ 61.50 respectively. Find out rate –

किसी धनराशि पर दो साल में साधारण ब्याज ₹ 60 तथा चक्रवृद्धि ब्याज ₹ 61.50 हो, तो दर बतायें-

- (A) 2% (B) 4% (C) 5% (D) 10%

II-method

$$r = \frac{CI - S.I}{\text{Half of S.I}} \times 100$$

$$\frac{61.50 - 60}{60 \times \frac{1}{2}} \times 100 = \frac{1.50 \times 100}{30} = 5\%$$

30. Simple interest and compound interest on a sum in two years are ₹ 40 and ₹ 46 respectively. Find out rate—

किसी धनराशि पर दो साल में साधारण ब्याज ₹ 40 तथा चक्रवृद्धि ब्याज ₹ 46 हो, तो दर बतायें—

- (A) 20 % (B) 25 % (C) 30 % (D) 40 %

$\frac{6}{20} \times 100$
30%
 $\frac{C.I. - S.I.}{\text{Half of S.I.} \times 100}$

Concept

① $1 \xrightarrow{2\text{ वर्ष}} 3 \xrightarrow{+ 2\text{ वर्ष}} 9 \xrightarrow{+ 2\text{ वर्ष}} 27 = 6\text{ वर्ष}$

II-method

$3^{\textcircled{1}}$ गुणा \rightarrow 2 वर्ष

$27^{\textcircled{3}}$ गुणा $\rightarrow 2 \times 3 = 6\text{ वर्ष}$

② 2 गुणी \rightarrow 3 वर्ष

$16^{\textcircled{4}}$ गुणा $\rightarrow 3 \times 4 = 12\text{ वर्ष}$

③ 5 गुणा \rightarrow 7 वर्ष

$125^{\textcircled{5}}$ गुणा $\rightarrow 7 \times 3 = 21\text{ वर्ष}$

$$\begin{array}{ccc}
 3 \text{ गुणा} & \longrightarrow & 4 \text{ वर्ष}^c \\
 & & \downarrow \textcircled{\times 4} \\
 3^4 = \textcircled{81} & \longleftarrow & 16 \text{ वर्ष}^c
 \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc}
 6 \text{ गुणा} & \longrightarrow & 2.5 \text{ वर्ष}^c \\
 & & \downarrow \textcircled{\times 3} \\
 6^3 = \textcircled{216} & \longleftarrow & 7.5 \text{ वर्ष}^c
 \end{array}$$

$$7 \text{ गुणा} \longrightarrow 1.5 \text{ वर्ष}^c$$

$$\begin{array}{ccc}
 343 \text{ गुणा} & \longrightarrow & 1.5 \times 3 = \textcircled{4.5} \\
 \textcircled{3} & & \\
 7 & &
 \end{array}$$

31. A sum with compound interest becomes 3 times in 7 years, in how much time will that sum become 27 times of itself?

कोई धनराशि चक्रवृद्धि ब्याज से 7 वर्ष में 3 गुनी हो जाती हो तो उसी ब्याज दर से वह धनराशि अपने से 27 गुनी कितने समय में हागी?

- (A) 14 Years / वर्ष (B) 18 Years / वर्ष
(C) 21 Years / वर्ष (D) 28 Years / वर्ष

$$\begin{array}{l}
 3 \text{ गुणा} \longrightarrow 7 \\
 27 \text{ गुणा} \longrightarrow 7 \times 3 = 21 \\
 \quad \text{3} \text{ (3)}
 \end{array}$$

32. A sum on compound interest becomes 4 times in 5 years, in how much time will that sum become 16 times of itself at that very interest rate?

कोई धनराशि चक्रवृद्धि ब्याज की दर से 5 वर्ष में 4 गुनी हो जाती है, तो उसी ब्याज दर से वह धनराशि अपने से 16 गुनी कितने समय में होगी?

(A) 4 Years / वर्ष

(B) 8 Years / वर्ष

(C) 10 Years / वर्ष

(D) 12 Years / वर्ष

4 गुणा \rightarrow 5 वर्ष
 $\downarrow \times 2$
 16 गुणा \rightarrow 10
 4 (2)

33. A sum on compound interest becomes 9 times in 4 years, how many times will that sum become of itself at the same compound interest in 6 years?

एक राशि चक्रवृद्धि ब्याज की दर से 4 वर्ष में 9 गुनी हो जाती है। वही राशि 6 वर्ष में समान चक्रवृद्धि ब्याज पर कितनी गुनी हो जाएगी?

- (A) 21 times / गुनी
(C) 33 times / गुनी

- (B) 36 times / गुनी
(D) 27 times / गुनी

$$3^{\cancel{4}} \times \frac{3}{\cancel{2}} = 3^3 = 27$$

9 गुणा → 4 वर्ष
↓ × $\frac{3}{2}$
6 वर्ष

$(9)^{\frac{3}{2}}$ → 27 गुणा

$(9)^{\frac{3}{2}}$
 $(3^2)^{\frac{3}{2}}$
 $3^2 \times \frac{3}{2}$
 3^3