

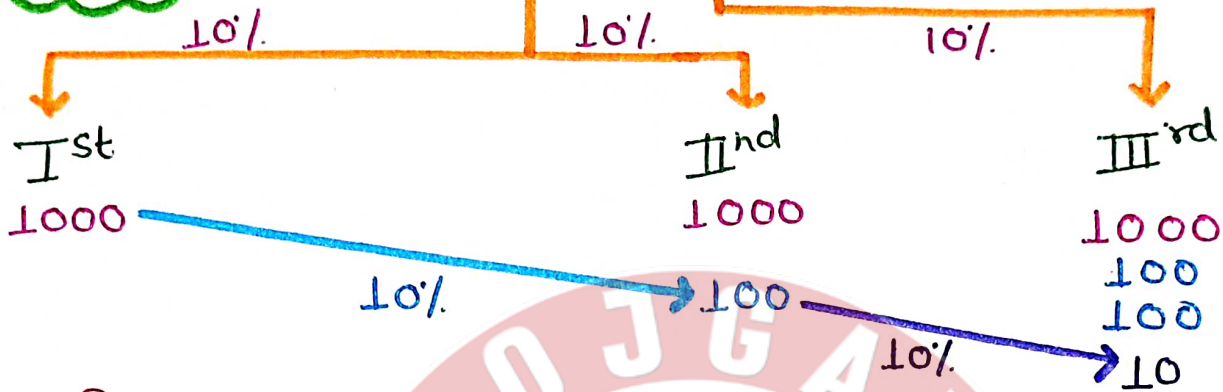
COMPOUND INTEREST (CI)

Tree Method

$$P = 10000$$

$$R = 10\%$$

$$T = 2 \text{ years}$$



पहली साल का $SI = CI$

3 साल $SI = 3000$

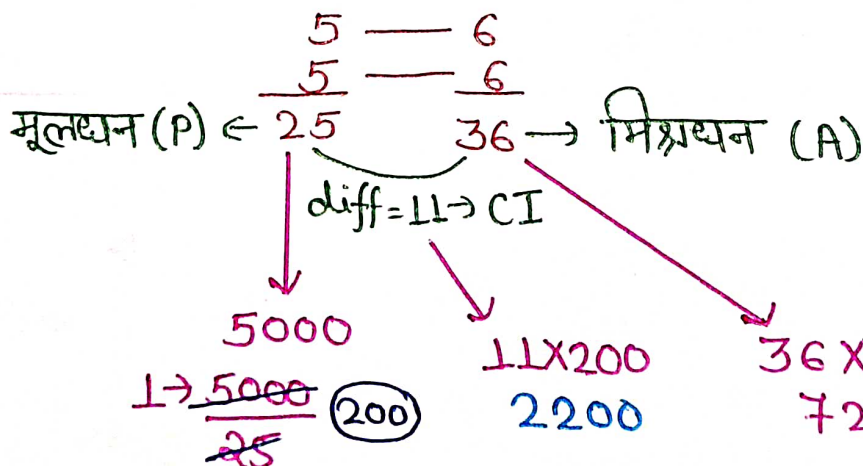
3 $CI = 3310$

2nd year $CI = 1100$

Ratio Method

Ex:- $P = 5000$
 $R = 20\%$ वार्षिक
 $T = 2$ वर्ष
 $CI = ?$

$$20\% = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$$



* Ex $A = 9800$
 $R = 16\frac{2}{3}\%$ वार्षिक
 $T = 2$ वर्ष
 $P = ?$
 $CI = ?$
 $16\frac{2}{3}\% = \frac{1}{6}$

$$\begin{array}{ccc}
 6 & \text{---} & 7 \\
 6 & \text{---} & 7 \\
 P \leftarrow \frac{6}{36} & & \frac{7}{49} \rightarrow A
 \end{array}$$

$\downarrow 3 \rightarrow CI$
 $36 \times 200 = 7200$
 $13 \times 200 = 2600$
 $9800 \rightarrow \frac{9800}{49} \times 100 = 200$

2 वर्ष CI का Formula

$$2 CI = a + b + \frac{a \times b}{100}$$

* Ex:- $R = 10\%$
 $T = 2$ वर्ष

$$2 CI = 10 + 10 + \frac{10 \times 10}{100} = 20 + 1 = 21\%$$

$$2 SI = 10\% \times 2 = 20\%$$

$$2 CI - 2 SI = 21 - 20 = 1\%$$

* Ex:- $R = 5\%$
 $T = 2$ वर्ष
 $2 CI = ?$
 $\hookrightarrow$ effective Rate
 प्रभावी दर

ROJGAR WITH ANKIT

$$\bullet 2CI = 5 + 5 + \frac{5 \times 5}{100}$$

$$10 + \frac{25}{100}$$

$$10 + 0.25$$

$$10.25\%$$

$$\bullet 2SI = 5\% \times 2$$

$$10\%$$

$$\bullet 2CI - 2SI$$

$$10.25 - 10$$

$$0.25\%$$

Ratio Method

$$5\% = \frac{1}{20}$$

$$\frac{20}{20} = \frac{21}{21}$$

$$\frac{400}{400} = \frac{441}{441}$$

$$CI = 41$$

$$\% = \frac{41}{400} \times 100 = 10.25\%$$

* Ex:- $R = 12\frac{1}{2}\%$

$$T = 2 \text{ वर्ष}$$

$$2CI = ?$$

$$12\frac{1}{2}\% = \frac{25}{8}$$

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

$$\frac{64}{64} = \frac{81}{81}$$

$$17$$

$$\% = \frac{17}{64} \times 100$$

$$16$$

$$\frac{425}{16}\% = 26.5\%$$

* Ex:- Ist year = $R_1 = 12\frac{1}{2}\%$

IInd year = $R_2 = 16\frac{2}{3}\%$

2 CI = ?

$12\frac{1}{2}\% = \frac{+1}{8}$ $16\frac{2}{3}\% = \frac{+1}{6}$

$$\begin{array}{r} 8 \text{ --- } 9 \\ 6 \text{ --- } 7 \\ \hline 48 \quad 63 \end{array}$$

15
%. = $\frac{15}{48} \times 100$
 $\frac{15}{4}$

$\frac{125}{4}\% = 31.25\%$

3 वर्ष के CI का Formula

a% b% c%

effective
Rate

$$\left[(a+b+c) + \frac{ab+bc+ac}{100} + \frac{abc}{10000} \right] \%$$

* Ex:- $R = 10\%$

$T = 3$ वर्ष

3 CI = ?

10% 10% 10%

$30 + \frac{100+100+100}{100} + \frac{1000}{10000}$

$30 + \frac{300}{100} + 0.1$

• 3 CI = $30 + 3 + 0.1$
 33.1%

• 3 SI = $10\% \times 3$
 30%

• 3CI-3SI

33.1-30

3.1%

* Ex:- 2% 3% 4%

$$9 + \frac{6+12+8}{100} + \frac{24}{10000}$$

$$9 + \frac{26}{100} + 0.0024$$

$$9 + 0.26 + 0.0024$$

$$9.26 + 0.0024$$

$$9.2624\%$$



COMPOUND INTEREST

द्विमाई दर (Half Yearly Rate)

$$H.Y.R = \frac{\text{वार्षिक दर}}{2}$$

• Ex:- $R = 10\%$ वार्षिक
 $H.Y.R = \frac{10}{2} = 5\%$

तिमाही दर (Quarterly Rate)

$$Q.R = \frac{\text{वार्षिक दर}}{4}$$

• Ex:- $R = 12\%$ वार्षिक
 $Q.R = \frac{12}{4} = 3\%$

✱ $R = 12\%$ वार्षिक

• 12 महीने = 12%

• 1 महीने = $\frac{12}{12}\% = 1\%$

• 5 महीने = $1\% \times 5 = 5\%$

• 8 महीने = $1\% \times 8 = 8\%$

• Ex:- $R = 16\%$ वार्षिक
 व्याज = 8 महीने में लगाता है।

8 महीने की दर

$12M \rightarrow 16\%$

$1M \rightarrow \frac{16}{12}$

$8M = \frac{16}{3} \times \frac{8}{12} = \frac{32}{3}\%$

समयावधि (Time Period)

- Ex:- $R = 10\%$ Per annum
 $T = 1$ वर्ष 6 महीने
 $\frac{1 \text{ वर्ष}}{10\%}$ $\frac{6 \text{ महीने}}{\frac{6}{12} \times 10\%}$
 5%

9 महीने = $\frac{9}{12}$ वर्ष

- Ex:- $R = 14\%$ Per annum
 $T = 2\frac{1}{3}$ वर्ष

$\frac{2 \text{ वर्ष} + \frac{1}{3} \text{ वर्ष}}{14\% \quad 14\% \quad \downarrow \quad \frac{1}{3} \times 14\%$
 2%

- Ex:- $R = 10\%$ वार्षिक
 $T = 1$ वर्ष

(CI) व्याज = छमाई दर से लगता है।

छमाई दर = $\frac{10}{2} 5\%$

$1 \text{ वर्ष} = 2$ बार

- Ex:- $R = 12\%$ वार्षिक
 $T = 2$ वर्ष

व्याज = 8 महीने दर से लगता है।

$12M = 12\%$

$1M = 1\%$

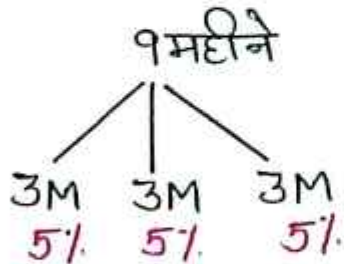
$8M = 8\%$

$2 \text{ वर्ष} = 24 \text{ महीने}$

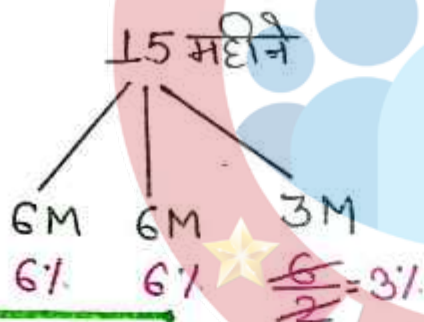
$\begin{array}{ccc} 8M & 8M & 8M \\ 8\% & 8\% & 8\% \end{array}$

3 बार

- Ex:- $R = 20\%$ वार्षिक
 $T = 9$ महीने
 व्याज = तिमाही दर से लगता है।
 तिमाही दर = $\frac{20}{4} = 5\%$



- Ex:- $R = 12\%$ वार्षिक
 $T = 15$ महीने
 व्याज = छमाई दर से लगता है।
 छमाई दर = $\frac{12}{2} = 6\%$
 H.Y.R



* $R = 10\%$ *

2 वर्ष { $2CI = 21\%$
 $2SI = 20\%$
 $2CI - 2SI = 1\%$

3 वर्ष { $3CI = 33.1\%$
 $3SI = 30\%$
 $3CI - 3SI = 3.1\%$

4 वर्ष { $4CI = 46.41\%$
 $4SI = 40\%$
 $4CI - 4SI = 6.41\%$

* $R = 5\%$ *

2 वर्ष { $2CI = 10.25\%$
 $2SI = 10\%$
 $2CI - 2SI = 0.25\%$

3 वर्ष { $3CI = 15.7625\%$
 $3SI = 15\%$
 $3CI - 3SI = 0.7625\%$

4 वर्ष { $4CI = 21.55\%$
 $4SI = 20\%$
 $4CI - 4SI = 1.55\%$

* $R = 20\%$ *

$$2\text{वर्ष} \begin{cases} 2\text{ CI} = 44\% \\ 2\text{ SI} = 40\% \\ 2\text{ CI} - 2\text{ SI} = 4\% \end{cases}$$

$$3\text{वर्ष} \begin{cases} 3\text{ CI} = 72.8\% \\ 3\text{ SI} = 60\% \\ 3\text{ CI} - 3\text{ SI} = 12.8\% \end{cases}$$

* $R = 15\%$ *

$$2\text{वर्ष} \begin{cases} 2\text{ CI} = 32.25\% \\ 2\text{ SI} = 30\% \\ 2\text{ CI} - 2\text{ SI} = 2.25\% \end{cases}$$

$$3\text{वर्ष} \begin{cases} 3\text{ CI} = 52.08\% \\ 3\text{ SI} = 45\% \\ 3\text{ CI} - 3\text{ SI} = 7.08\% \end{cases}$$

* $R = 2\%$ *

$$2\text{वर्ष} \begin{cases} 2\text{ CI} = 4.04\% \\ 2\text{ SI} = 4\% \\ 2\text{ CI} - 2\text{ SI} = 0.04\% \end{cases}$$

$$3\text{वर्ष} \begin{cases} 3\text{ CI} = 6.1208\% \\ 3\text{ SI} = 6\% \\ 3\text{ CI} - 3\text{ SI} = 0.1208\% \end{cases}$$

* $R = 3\%$ *

$$2\text{वर्ष} \begin{cases} 2\text{ CI} = 6.09\% \\ 2\text{ SI} = 6\% \\ 2\text{ CI} - 2\text{ SI} = 0.09\% \end{cases}$$

$$3\text{वर्ष} \begin{cases} 3\text{ CI} = 9.2727\% \\ 3\text{ SI} = 9\% \\ 3\text{ CI} - 3\text{ SI} = 0.2727\% \end{cases}$$

* $R = 4\%$ *

$$2\text{वर्ष} \begin{cases} 2\text{ CI} = 8.16\% \\ 2\text{ SI} = 8\% \\ 2\text{ CI} - 2\text{ SI} = 0.16\% \end{cases}$$

$$3\text{वर्ष} \begin{cases} 3\text{ CI} = 12.4864\% \\ 3\text{ SI} = 12\% \\ 3\text{ CI} - 3\text{ SI} = 0.4864\% \end{cases}$$

* $R = 8\%$ *

$$2\text{वर्ष} \begin{cases} 2\text{ CI} = 16.64\% \\ 2\text{ SI} = 16\% \\ 2\text{ CI} - 2\text{ SI} = 0.64\% \end{cases}$$

$$3\text{वर्ष} \begin{cases} 3\text{ CI} = 25.97\% \\ 3\text{ SI} = 24\% \\ 3\text{ CI} - 3\text{ SI} = 1.97\% \end{cases}$$

* $R = 12\%$ *

$$2\text{वर्ष} \begin{cases} 2\text{ CI} = 25.44\% \\ 2\text{ SI} = 24\% \\ 2\text{ CI} - 2\text{ SI} = 1.44\% \end{cases}$$

$$3\text{वर्ष} \begin{cases} 3\text{ CI} = 40.49\% \\ 3\text{ SI} = 36\% \\ 3\text{ CI} - 3\text{ SI} = 4.49\% \end{cases}$$

TYPE-I

Q) Find the compound interest on a principal sum of ₹6,000 at 10% annual interest for 2 years.

₹6,000 के मूलधन पर 10% वार्षिक ब्याज की दर से 2 वर्ष का चक्रवृद्धि ब्याज ज्ञात कीजिए।

$$R = 10\%$$

$$T = 2Y$$

$$2CI = 21\%$$

$$\frac{21}{100} \times 6000$$

$$1260$$



COMPOUND INTEREST

Q) Find the compound interest on a principal sum of ₹ 25000 at 12% annual interest for 3 years.

₹ 25000 की राशि पर 12% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की दर से 3 वर्ष का चक्रवृद्धि ब्याज ज्ञात कीजिए।

$$R = 12\%$$

$$3CI = 40.49\%$$

$$\approx 40.5\%$$

$$\frac{40.5}{100} \times 25000$$

$$= 10125$$

$$\text{Exact ans. } 10123.2$$

II $R = 12\%$

$$3CI = 40.49\%$$

$$\approx 40\%$$

$$\frac{40}{100} \times 25000$$

$$= 10000$$

$$\text{Exact ans. } 10123.20$$

Q) Mr. Ayush borrowed ₹ 3000 at 5% annual compound interest rate. What will be the compound interest after 2 years?

श्रीमान आयुष ने 5% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की दर पर ₹ 3000 उधार लिए। 2 वर्ष बाद चक्रवृद्धि ब्याज कितना होगा?

$$R = 5\%$$

$$2CI = 10.25\%$$

$$3000 \times \frac{10.25}{100}$$

3075

10

307.5

Q) Find the compound interest on a sum of ₹ 20,000/- at 8% per annum for 2 years, if the interest is calculated on annual compounding basis?

₹ 20,000/- की राशि पर 8% वार्षिक व्याज की दर से 2 वर्ष का चक्रवृद्धि व्याज बात कीजिए, यदि व्याज की गणना वार्षिक चक्रवृद्धि आधार पर की जाती है?

$$R = 8\%$$

$$2CI = 16.64\%$$

$$\frac{20000 \times 16.64}{10000}$$

3328

Q) The compound interest (annual) on a certain sum of money for 2 years is ₹ 4180. What is the amount if the rate of interest is 20% per annum?

किसी धनराशि पर 2 साल का चक्रवृद्धि व्याज (वार्षिक) ₹ 4180 है। यदि व्याज की दर 20% वार्षिक हो तो धन क्या है?

$$R = 20\%$$

$$2CI = 44\%$$

$$2CI = 4180$$

$$44\% = 4180$$

$$1\% = \frac{4180}{44} \quad (95)$$

$$(P) 100\% = 95 \times 100$$

9500

Q) On calculating the interest on annual compounding basis, a sum of money invested at 10% annual compound interest becomes ₹ 10,164 in 2 years. What was the amount invested?

ब्याज की गणना वार्षिक चक्रवृद्धि आधार पर करने पर, 10% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की दर पर निवेशित कोई धनराशि 2 वर्ष में ₹ 10,164 हो जाती है। निवेश की गई धनराशि कितनी थी?

$$R = 10\%$$

$$2CI = 21\%$$

$$A = 121\%$$

$$121\% = 10164$$

$$1\% = \frac{10164 - 10000}{21} \quad (84)$$

$$100\% = 100 \times 84$$

$$8400$$

- Q) A certain sum of money becomes ₹ 7200 in 2 years at 20% per annum compound interest. Find the original amount - एक निश्चित धनराशि 20% प्रतिवर्ष चक्रवृद्धि ब्याज दर से 2 वर्षों में ₹ 7200 हो जाती है। मूल धनराशि ज्ञात करें।

$$R = 20\%$$

$$2CI = 44\%$$

$$A = 144\%$$

$$144\% = 7200$$

$$1\% = \frac{7200 - 100}{144} \quad (50)$$

$$100\% = 50 \times 100$$

$$5000$$

- Q) How much will a sum of Rs. 2000 amount to after 3 years at 10% compound interest per annum, if the interest is calculated annually?

यदि ब्याज की गणना वार्षिक की जाती हो, तो ₹ 2000 की राशि 10% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की दर से 3 वर्ष के बाद लगभग कितनी हो जाएगी?

$$R = 10\%$$

$$3CI = 33.1\%$$

$$A = 133.1\%$$

$$\frac{133.1}{100} \times 2000 = 2662$$

- Q) What is the certain sum of money which gives interest of ₹ 6800 in 2 years at $12\frac{1}{2}\%$ annual compound interest?
 कितनी निश्चित धनराशि क्या होगी जो 2 वर्ष में $12\frac{1}{2}\%$ वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की दर से ₹ 6800 का ब्याज देती है?

★ $12\frac{1}{2}\% = \frac{11}{8}$

8	—	9
8	—	9
64		81

★ $CI = 17$

17 → 6800

1 → ~~6800~~ (400)

★ $64 \rightarrow 64 \times 400 = 25600$

- Q) Find the compound interest on Rs 4900 for 2 years at the rate of $14\frac{2}{7}\%$.
 4900 रुपये पर $14\frac{2}{7}\%$ की दर से 2 वर्ष का चक्रवृद्धि ब्याज ज्ञात कीजिए।

$$14\frac{2}{7}\% = \frac{1}{7}$$

$$\begin{array}{r} 7 \text{ — } 8 \\ 7 \text{ — } 8 \\ \hline \end{array}$$

(P) $\leftarrow 49$ $64 \rightarrow$ (A)

$\text{CI} = 15$

4900

$1 \rightarrow 4900 \text{ (100)}$

$15 \times 100 = 1500$

TYPE-II

- ① Find the compound interest on ₹ 20000 at 9% per annum for one year and 4 months, compound annually.

₹ 200000 पर 9% प्रतिवर्ष की दर से 1 वर्ष और 4 महीने का चक्रवृद्धि ब्याज आत कीजिए।

$R = 9\%$
 $T = 1 \text{ वर्ष}$
 $\downarrow$
 (9%)

$$a + b + \frac{a \times b}{100}$$

$$9 + 3 + \frac{9 \times 3}{100} = 12.27\%$$

$$\frac{12\sqrt{27}}{10000} \times 20000$$

2454

- ① Find the interest on ₹ 62500 at 21% compounded annual interest for $1\frac{1}{2}$ years.

₹ 62,500 का 21% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की दर से $1\frac{1}{2}$ वर्ष का ब्याज प्राप्त कीजिए।

$$\begin{array}{l} \text{1 वर्ष} \quad \frac{1}{2} \text{ वर्ष} \\ (21\%) \quad \frac{1}{2} \times 21 \\ (10.5\%) \end{array}$$

$$21 + 10.5 + \frac{21 \times 10.5}{1000}$$

$$31.5 + \frac{2205}{1000}$$

$$31.5 + 2.205$$

$$33.705\%$$

$$\frac{33705}{1000} \times \frac{2500}{62500}$$

$$4 \times 84250$$

$$4$$

$$21062.5$$

II

$$\begin{array}{l} \text{1 वर्ष} \quad \frac{1}{2} \text{ वर्ष} \\ (21\%) \quad \frac{1}{2} \times 21 = (10.5\%) \end{array}$$

$$21 + 10.5 + \frac{21 \times 10.5}{1000}$$

$$31.5 + \frac{2205}{1000}$$

$$31.5 + 2.205$$

$$33.705\%$$

$$\frac{33705}{100000} \times \frac{255}{62500}$$

$$40$$

$$0$$

$$\frac{168525}{8} = 21065$$

Q) The interest on a certain sum in $2\frac{1}{2}$ years at the compound interest rate of 10% per annum is Rs 1623, when the interest is compounded annually. What is the amount?

10% प्रति वर्ष की चक्रवृद्धि ब्याज दर से किसी निश्चित राशि पर $2\frac{1}{2}$ वर्षों में ब्याज 1623 रु के है, जब ब्याज वार्षिक संयोजित है। राशि क्या है?

$$R = 10\%$$

$$\underbrace{10\% \quad 10\%}_{21\%} \quad \frac{1}{2} \times 10\% = 5\%$$

$$21 + 5 + \frac{21 \times 5}{100}$$

$$\frac{26 + 10.5}{100} = 27.05\%$$

$$27.05\% = 1623$$

$$1\% = \frac{1623}{27.05} \times \frac{2000}{10000}$$

$$100\% = 6000$$

IInd Method

$$R = 10\%$$

$$\begin{array}{ccc} 10\% & 10\% & \frac{1}{2} \times 10\% \\ +\frac{1}{10} & +\frac{1}{10} & 5\% \\ & & +\frac{1}{20} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10 \quad \text{---} \quad 11 \\ 10 \quad \text{---} \quad 11 \\ \hline 20 \quad \text{---} \quad 21 \\ \hline 2000 \quad \quad 2541 \end{array}$$

$$CI = 541 \rightarrow 1623$$

$$1 \rightarrow \frac{1623}{541} \text{ ③}$$

$$\begin{array}{l} \downarrow \\ 2000 \times 3 \\ 6000 \end{array}$$

Q) What is the compound interest on a sum of Rs 12,000 at 8% per annum for $2\frac{5}{8}$ years, when interest is compounded annually?

12,000 रुपये की राशि पर 8% प्रति वर्ष की दर से $2\frac{5}{8}$ वर्षों का चक्रवृद्धि ब्याज कितना होगा, जब ब्याज का संयोजन वार्षिक किया जाता है।

$$\begin{array}{ccc} 8\% & 8\% & \frac{5}{8} \times 8 \\ & & \underline{\quad} \\ & & 5\% \end{array}$$

$$16.64\%$$

$$21.64 + \frac{16.64 \times 5}{10000}$$

$$\frac{8320}{10000}$$

$$= 0.832$$

$$21.64 + 0.832$$

$$22.472\%$$

$$\frac{22.472}{10000} \times 12000$$

$$\frac{269664}{100} = 2696.64$$

II

$$\begin{array}{ccc} 8\% & 8\% & \frac{5}{8} \times 8 \\ & & \underline{\quad} \\ & & 5\% \end{array}$$

$$21 + \frac{64 + 40 + 40}{100} + \frac{320}{10000}$$

$$21 + \frac{144}{100} + 0.032$$

$$21 + 1.44 + 0.032$$

$$22.44 + 0.032$$

$$22.472\%$$

$$\frac{22.472}{10000} \times 12000$$

$$\frac{269664}{100} = 2696.64$$

Q) Rs. 6000 is lent at 10% per annum for 2 years. Which of the following statements is/are correct?

2 वर्षों के लिए Rs. 6000, 10 प्रतिशत वार्षिक दर पर उधार दिया जाता है। निम्नलिखित में से कौन सा/से कथन सही हैं?

I The simple interest received on this sum is Rs. 1200.
इस राशि पर प्राप्त होने वाला साधारण ब्याज Rs. 1200 है।

II The compound interest (compounded annually) received on this sum is Rs. 1260.

इस राशि पर प्राप्त होने वाला चक्रवृद्धि ब्याज (वार्षिक रूप से संयोजित) Rs. 1260 है।

(I)

$$P = 6000$$

$$T = 2 \text{ year}$$

$$R = 10\%$$

$$2SI = 20\%$$

$$\frac{20}{100} \times 6000$$

$$1200$$

(II)

$$2CI = 21\%$$

$$\frac{21}{100} \times 6000$$

$$1260$$

With

कथन I और II दोनों सही हैं।

Q) A sum of Rs. 2400 is lent at 10 percent^{per} annum. Which of the following statements is/are correct?

Rs. 2400 की धनराशि 10 प्रतिशत वार्षिक दर पर ऋण पर दी जाती है। निम्नलिखित में से कौन सा/से कथन सही हैं? हैं?

I 3 वर्षों के लिए चक्रवृद्धि ब्याज (वार्षिक रूप से संयोजित) Rs. 794.4 है।

The compound interest (compounded annually) for 3 years is Rs. 794.4.

II 3 वर्षों के बाद साधारण ब्याज और चक्रवृद्धि ब्याज (वार्षिक रूप से संयोजित) के बीच का अंतर Rs. 75.8 है।

The difference between the simple interest and compound interest (compounded annually) after 3 years is Rs. 75.8.

$$\begin{aligned}
 \textcircled{\text{I}} \quad P &= 2400 \\
 R &= 10\% \\
 \text{3CI} &= 33.1\% \\
 2400 \times \frac{33.1}{100} &= 794.4 \\
 \frac{794.4}{10} &= 79.44
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \textcircled{\text{II}} \quad \text{3CI} - \text{3SI} &= 3.1\% \\
 \frac{3.1}{100} \times 2400 &= 7.44 \\
 \frac{7.44}{10} &= 0.744
 \end{aligned}$$

केवल कथन I सही है।

Q) Find the compound interest on ₹ 6000 at 10% compounded half-yearly in $1\frac{1}{2}$ years.

₹ 6000 पर 10% अर्धवार्षिक चक्रवृद्धि की दर से $1\frac{1}{2}$ साल में प्राप्त होने वाला चक्रवृद्धि ब्याज ज्ञात करें।

$$\begin{aligned}
 \star R &= 10\% \text{ अर्धवार्षिक} \\
 1\frac{1}{2} \text{ वर्ष} &= 3 \text{ बार} \\
 \text{3CI} &= 33.1\% \\
 6000 \times \frac{33.1}{100} &= 1986
 \end{aligned}$$

Q) Find the compound interest on ₹ 6000 at 10% per annum compounded half yearly in $1\frac{1}{2}$ years.

₹ 6000 पर 10% वार्षिक दर से अर्धवार्षिक चक्रवृद्धि लगने वाला $1\frac{1}{2}$ साल में प्राप्त होने वाला चक्रवृद्धि ब्याज ज्ञात करें।

$$\begin{aligned}
 R &= 10\% \text{ वार्षिक} \\
 \text{अर्धवार्षिक दर} &= \frac{10}{2} = 5\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 1\frac{1}{2} \text{ वर्ष} &= 3 \text{ बार} \\
 \text{3CI} &= 15.7625\% \\
 6000 \times \frac{15.7625}{100} &= 945.75
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \frac{945.75}{1000} &= 0.94575 \\
 &= 94.575 \approx 94.6
 \end{aligned}$$

Q) If ₹ 2,000 is invested at 20% per annum and the invested is compounded half-yearly, the amount after 18 months will be:

यदि 20% वार्षिक दर से ₹ 2,000 का निवेश किया जाता है, और ब्याज को अर्द्धवार्षिक आधार पर चक्रवृद्धि किया जाता है तो 18 मास बाद राशि कितनी होगी:

$R = 20\%$ वार्षिक

$H.Y.R = \frac{20}{2} = 10\%$

18 महीने

6M 6M 6M
10% 10% 10%

★ Eff. Rate = 33.1% ★

प्रभावी दर

$2000 \times \frac{33.1}{100}$

662

$A = 2000 + 662$

2662

1. On investing a sum of money at 10% annual compound interest rate for 2 years, the amount obtained is ₹1,815. Find the principal amount invested initially.

एक धनराशि को 10% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की दर से 2 वर्ष के लिए निवेशित करने पर मिश्रधन ₹1,815 प्राप्त होता है। आरंभ में निवेशित मूलधन ज्ञात कीजिए।

- (a) ₹1512.50
- (b) ₹1,475.00
- (c) ₹1,500.00
- (d) ₹1,550.00

2. What will be the fixed amount which becomes ₹6800 in 2 years at

$12\frac{1}{2}\%$ annual compound interest rate?

वह निश्चित धनराशि क्या होगी जो 2 वर्ष में $12\frac{1}{2}\%$ वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज ₹6800 हो जाती है?

- (a) ₹27,200
- (b) ₹54,400
- (c) ₹27,260
- (d) ₹25,600

3. A woman invested ₹200 at the beginning of each year at 5% compound interest rate. At the end of the second year, her total investment amount will be.

एक महिला प्रत्येक वर्ष के प्रारंभ में 5% चक्रवृद्धि ब्याज दर पर ₹200 का निवेश किया। दूसरे वर्ष के अन्त में उसकी कुल निवेश राशि हो जाएगी।

- (a) ₹431.25
- (b) ₹220.50
- (c) ₹435.20
- (d) ₹430.30

4. If ₹441 is received after 2 years at 5% compound interest rate per annum, then find the principal amount.

यदि 5% चक्रवृद्धि ब्याज की वार्षिक दर से 2 वर्ष के बाद ₹441 प्राप्त होते हैं, तो मूलधन ज्ञात कीजिए।

- (a) ₹400
- (b) ₹390
- (c) ₹380
- (d) ₹350

5. Calculating the interest on annual compounding basis, what will be the amount received in 2 years

ब्याज की गणना वार्षिक चक्रवृद्धि आधार पर करते हुए, ₹2,400 की धनराशि पर 5% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की दर से 2 वर्ष में प्राप्त मिश्रधन कितना होगा?

- (a) ₹2,646
- (b) ₹3,646
- (c) ₹4,646
- (d) ₹5,646

6. Calculating the interest on annual compounding basis, what will be the total amount payable after 3 years on an amount of ₹1,000 invested at 10% annual interest rate?

ब्याज की गणना वार्षिक चक्रवृद्धि आधार पर करते हुए, 10% की वार्षिक ब्याज दर पर निवेशित ₹1,000 की राशि पर 3 वर्ष बाद देय कुल मिश्रधन कितना होगा?

- (a) ₹1,331
- (b) ₹1,300
- (c) ₹1,376
- (d) ₹1,390

7. If ₹10000 is invested on half yearly compound interest at the rate of 20% per annum, then the amount after 18 months will be.

यदि छमाही चक्रवृद्धि ब्याज पर, 20% वार्षिक की दर से ₹10000 निवेश किए जाते हैं, तब 18 माह बाद राशि होगी।

- (a) ₹16000
(b) ₹13310
(c) ₹13000
(d) ₹13140

8. Calculating the interest on annual compounding basis, find the compound interest obtained on the amount of ₹19,500 invested for $1\frac{2}{5}$ years at the rate of 10% per annum.

ब्याज की गणना वार्षिक चक्रवृद्धि आधार पर करते हुए, 10% वार्षिक दर से $1\frac{2}{5}$ वर्ष के लिए निवेशित ₹ 19,500 की धनराशि पर प्राप्त चक्रवृद्धि ब्याज ज्ञात कीजिए।

- (a) ₹2,808
(b) ₹2,608
(c) ₹2,880
(d) ₹ 2,480

9. Calculating interest on annual compounding basis, find the compound interest obtained on an amount of ₹11,000 at the rate of 4% per annum in 2 years.

ब्याज की गणना वार्षिक चक्रवृद्धि आधार पर करते हुए, ₹11,000 की राशि पर 4% वार्षिक दर से 2 वर्ष में प्राप्त चक्रवृद्धि ब्याज ज्ञात कीजिए।

- (a) ₹897.60
(b) ₹906.50
(c) ₹875.80
(d) ₹786.60

ANSWER SHEET

1	2	3	4	5	6	7	8	9	
C	D	B	A	A	A	B	A	A	

Q=1 $10\% = \frac{1}{10}$

$$\begin{array}{r} 10 \text{ --- } 11 \\ 10 \text{ --- } 11 \\ \hline 10 \times 100 = 11 \times 11 \\ 100 \quad 121 \end{array}$$

मिश्रधन (21) $\rightarrow 18.15$

① $\rightarrow \frac{18.15}{121} = 15$

शुलधन = (100) $\rightarrow 100 \times 15 = 1500$ रुपये

Q=5 $5\% = \frac{1}{20}$

$$\begin{array}{r} 20 \text{ --- } 21 \\ 20 \text{ --- } 21 \\ \hline 400 = 441 \end{array}$$

(100) $\rightarrow 2400$
 ① $\rightarrow \frac{2400}{400} = 6$

मिश्रधन = $441 \times 6 = 2646$ रुपये

Q=2 $12\frac{1}{2}\% = \frac{1}{8}$

$$\begin{array}{r} 8 \text{ --- } 9 \\ 8 \text{ --- } 9 \\ \hline 64 = 81 \end{array}$$

व्याज = $81 - 64 = 17$

(17) $\rightarrow 6800$

① $\rightarrow 400$

शुलधन = $64 \times 400 = 25600$ रुपये

Q=7

वार्षिक दर = 20%
 द्वावर्षी दर = $\frac{20}{2} = 10\%$

18 माह में द्वावर्षी = 3

10% की उन्नावर्षी दर
 = 33.1%

व्याज = $10,000 \times \frac{33.1}{100} = 3310$

मिश्रधन = $10,000 + 3310 = 13310$ रुपये

Q=3 $5\% = \frac{1}{20}$

$$\begin{array}{r} 20 \text{ --- } 21 \\ 20 \text{ --- } 21 \\ \hline 400 = 441 \end{array}$$

(100) $\rightarrow 200$

① $\rightarrow \frac{200}{400} = \frac{1}{2}$

मिश्रधन = $441 \times \frac{1}{2} = 220.50$ रुपये

Q=8

दर = 10% वार्षिक
 समय = $1\frac{1}{2}$ वर्ष

दर = 10% , $10 \times \frac{3}{2} = 15\%$

उन्नावर्षी दर $10 + 5 + \frac{10 \times 5}{100}$
 = $14 + 0.50\%$
 = 14.50%

व्याज = $\frac{19500 \times 14.50}{100}$

$\Rightarrow 195 \times 14.5$

$\Rightarrow 2808.0$ रुपये

Q=4 $5\% = \frac{1}{20}$

$$\begin{array}{r} 20 \text{ --- } 21 \\ 20 \text{ --- } 21 \\ \hline 400 = 441 \end{array}$$

(100) $\rightarrow 441$

① $\rightarrow \frac{441}{441} = 1$

शुलधन = $400 \times 1 = 400$ रुपये

Q=9

र = 47. वाफिट

$$\text{प्रभावीद} = 4 + 4 + \frac{4 \times 4}{100} \\ = 8.16\%$$

$$\text{व्याज} = \frac{11000 \times 8.16}{100} \\ = 110 \times 8.16 \\ = 897.60 \text{ रुपये}$$

COMPOUND INTEREST

- Q) If you invest ₹ 100 at 40% per annum interest, compounded quarterly, how much amount will you get after one year?
 यदि आपने 40% सालाना ब्याज, जो तिमाही चक्रवृद्धि होगा, पर ₹ 100 का निवेश किया, तो एक साल बाद आपको कितनी राशि प्राप्त होगी?

$$R = 40\% \text{ वार्षिक}$$

$$\text{तिमाही दर} = \frac{40}{4} = 10\%$$

$$1 \text{ साल} = 4 \text{ बार}$$

$$4 \text{ CI} = 46.41\%$$

$$A = \frac{100 \times 146.41}{100} = 146.41$$

- Q) A sum of Rs x amounts to Rs 12,777.60 in 2 years at 15% per annum when the interest is compounded eight-monthly. The amount is —.

2 साल में x रुपये की राशि 15% प्रतिवर्ष की दर से 12,777.60 रुपये हो जाता है। जब ब्याज आठ-मासिक चक्रवृद्धि होता है —

$$R = 15\%$$

$$12 \text{ M} = 15\%$$

$$1 \text{ M} = \frac{15}{12}\%$$

$$8 \text{ M} = \frac{15}{12} \times 8^2 = 10\%$$

$$2 \text{ साल} = 24 \text{ महीने} = 3 \text{ बार}$$

$$3 \text{ CI} = 33.1\%$$

$$A = 133.1\% = 12777.6$$

$$1\% = \frac{12777.6}{133.1} \times 100$$

$$\text{P} 100\% = 9600$$

Q) What is the compound interest (in Rs) on a sum of Rs 8192 at 15% per annum for $1\frac{1}{4}$ years, if the interest is compounded 5-monthly?

8192 रुपये की राशि पर $1\frac{1}{4}$ वर्षों के लिए 15% प्रति वर्ष की दर से चक्रवृद्धि ब्याज (रुपये में) क्या है, यदि ब्याज 5-मासिक चक्रवृद्धि है?

$$R = 15\% \text{ वार्षिक}$$

$$12M = 15\%$$

$$1M = \frac{15\%}{12}$$

$$5M = \frac{15\%}{12} \times 5 = \frac{25\%}{4}$$

$$1\frac{1}{4} \text{ वर्ष}$$

$$\frac{5}{4} \text{ वर्ष} \Rightarrow \frac{5}{4} \times 12 = 15 \text{ महीने}$$

$$\text{Time} = 15 \text{ महीने} = 3 \text{ बार}$$

$$\frac{25\%}{4} = \frac{25}{4 \times 100} = \frac{1}{16}$$

$$16 \text{ — } 17$$

$$16 \text{ — } 17$$

$$16 \text{ — } 17$$

$$(P) \leftarrow 4096 \quad 4913 \rightarrow (A)$$

$$817$$

$$8192$$

$$1 \rightarrow \frac{8192}{4096} \text{ (2)}$$

$$817 \rightarrow 817 \times 2 = 1634$$

Q) Kalyan invested a sum of ₹ 12,000 at the rate of 5% and 10% compounded for two years respectively. What is the compound interest (in ₹) at the end of two years?

कल्याण ने क्रमशः 5% और 10% की दर से संयोजित दो वर्षों के लिए ₹ 12,000 की धनराशि का निवेश किया। दो वर्ष के अंत में चक्रवृद्धि ब्याज (₹ में) कितना है?

$$R_1 = 5\% \quad R_2 = 10\%$$

$$2CI = 5 + 10 + \frac{5 \times 10}{100}$$

$$15.5\%$$

$$12000 \times \frac{15.5}{100}$$

$$1860$$

Q) A sum of ₹ 15,000 is lent at compound interest for 3 years at the rate of 4%, 5%, 6% per annum for the first year, second year and third year respectively, compounded annually. Find the compound interest for 3 years.

चक्रवृद्धि व्याज पर ₹ 15,000 की धनराशि पहले वर्ष, दूसरे वर्ष और तीसरे वर्ष के लिए क्रमशः 4%, 5%, 6% वार्षिक दर से 3 वर्ष के लिए ऋण पर दी गई थी, जो वार्षिक रूप से संयोजित होती है। 3 वर्ष का चक्रवृद्धि व्याज ज्ञात कीजिए।

$$R_1 = 4\% \quad R_2 = 5\% \quad R_3 = 6\%$$

$$15 + \frac{20 + 30 + 24}{100} + \frac{120}{10000}$$

$$15 + \frac{74}{100} + 0.012$$

$$15.74 + 0.012$$

$$15.752\%$$

$$15000 \times \frac{15.752}{100}$$

$$\frac{236280}{100}$$

$$2362.80$$

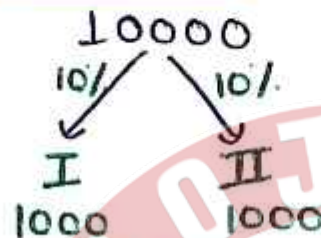
TYPE-III

GOLDEN RATIO (G.R)

$$P = 10000$$

$$R = 10\%$$

2 वर्ष का GR



$$10\% \rightarrow 100$$

$$2CI = 2100$$

$$2 \times 1000 + 1 \times 100$$

$$2GR = 2:1$$

$$2CI = 2:1$$

$$2SI \text{ With } 2CI - 2SI$$

Ex:- $P = 5000 \text{ ₹}$

$$R = 5\%$$

$$2CI - 2SI = ?$$

$$\begin{array}{l} 5000 \xrightarrow{5\%} 250 \xrightarrow{5\%} 12.5 \\ \underline{500} \quad \underline{12.5} \\ 512.5 \end{array}$$

$$2CI = 500 + 12.5 = 512.5$$

$$2CI - 2SI = 12.5$$

* 2nd Year का CI *

$$2CI - 1CI$$

$$10.25 - 5\% = 5.25\%$$

$$\begin{array}{rcl}
 2CI & 2 : & 1 \\
 1CI & 1 & \\
 \hline
 5000 & 1 : 1 & \\
 & \times & \times \\
 & \xrightarrow{5\%} 250 & \xrightarrow{5\%} 12.5 \\
 & \hline
 & 250 + 12.5 & \\
 & 262.5 &
 \end{array}$$

3 वर्ष का GR

$$\begin{array}{l}
 3CI = 3 : 3 : 1 \\
 \downarrow \\
 3SI \quad (3CI - 3SI)
 \end{array}$$

Ex: P = 8000

R = 10%

3CI - 3SI = ?

$$\begin{array}{rcl}
 3 & 3 & 1 \\
 \times & \times & \times \\
 8000 & \xrightarrow{10\%} 800 & \xrightarrow{10\%} 80 & \xrightarrow{10\%} 8 \\
 \hline
 2400 & 240 & 8
 \end{array}$$

• 3SI = 2400

• 3CI = 2400 + 240 + 8 = 2648

• 3CI - 3SI = 240 + 8 = 248

* 3rd year का CI *

3CI - 2CI

33.1 - 21

12.1%

3CI 3 : 3 : 1

2CI 2 : 1

3rd year CI 1 : 2 : 1

$$\begin{array}{rcl}
 8000 & \xrightarrow{10\%} 800 & \xrightarrow{10\%} 80 & \xrightarrow{10\%} 8 \\
 & \hline
 & 800 & 160 & 8 \\
 & \hline
 & 968 & &
 \end{array}$$

4 वर्ष का GR

$$\begin{array}{cccc} 4 & : & 6 & : & 4 & : & 1 \\ \downarrow & & \underbrace{\hspace{1.5cm}} & & & & \\ 4SI & & 4CI - 4SI & & & & \end{array}$$

Ex:- $P = 60000$

$R = 10\%$

$4CI - 4SI = ?$

$46.41\% - 40\% = 6.41\%$

$$\begin{array}{ccccccc} & 4 & : & 6 & : & 4 & : & 1 \\ & \times & & \times & & \times & & \times \\ 60000 & \xrightarrow{10\%} & 6000 & \xrightarrow{10\%} & 600 & \xrightarrow{10\%} & 60 & \xrightarrow{10\%} & 6 \\ \hline & & 24000 & & 3600 & & 240 & & 6 \end{array}$$

• $4SI = 24000$

• $4CI = 24000 + 3600 + 240 + 6$
 27846

• $4CI - 4SI = 3600 + 240 + 6$
 3846

4th Year का CI

$4CI - 3CI$

$4CI = 4 : 6 : 4 : 1$

$3CI = 3 : 3 : 1$

$4^{th}CI = 1 : 3 : 3 : 1$

$$\begin{array}{ccccccc} 60000 & \xrightarrow{10\%} & 6000 & \xrightarrow{10\%} & 600 & \xrightarrow{10\%} & 60 & \xrightarrow{10\%} & 6 \\ \hline & & 6000 & & 1800 & & 180 & & 6 \end{array}$$

7986

Q) The compound interest on a certain sum at 10% annual interest rate in the second year is ₹ 154. Find the principal.

किसी मूलधन पर 10% वार्षिक ब्याज की दर पर दूसरे वर्ष का चक्रवृद्धि ब्याज ₹ 154 प्राप्त होता है, मूलधन ज्ञात कीजिए।

$$2^{\text{nd}} \text{CI} = 2 \text{CI} - 1 \text{CI}$$

$$\begin{array}{l} 21\% - 10\% \\ \rightarrow = 11\% \end{array}$$

$$11\% = 154$$

$$1\% = \frac{154}{11} \text{ (14)}$$

$$100\% = 14 \times 100$$

$$1400$$

GR Method

$$2 \text{CI} = 2 : 1$$

$$1 \text{CI} = 1$$

$$2^{\text{nd}} \text{CI} = \frac{1}{10} : \frac{1}{1}$$

$$P \rightarrow 100 \xrightarrow{10\%} 10 \xrightarrow{10\%} 1$$

$$10\% = \frac{1}{10}$$

$$P = (10)^2 = 100$$

$$10 + 1 = 11$$

$$\downarrow$$

$$154$$

$$\rightarrow \text{(14)}$$

$$100 \times 14$$

$$1400$$

With

- Q) The principal that yields a compound interest of Rs. 420 during the second year at 5% per annum is -
 वह मूलधन है जिससे 5% वार्षिक ब्याज की दर से दूसरे वर्ष का चक्रवृद्धि ब्याज 420 प्राप्त होता है।

$$R = 5\%$$

$$2^{\text{nd}} \text{CI} = 2 \text{CI} - 1 \text{CI}$$

$$\begin{array}{l} \downarrow \\ 10.25\% - 5\% \\ \rightarrow 5.25\% \end{array}$$

$$5.25\% = 420$$

$$1\% = \frac{420}{5.25}$$

$$\text{(P)} 100\% = \frac{420 \times 100}{5.25}$$

$$\rightarrow 8000$$

G.R Method

$$\begin{array}{l} 2 \text{ CI} = 2 : 1 \\ 1 \text{ CI} = 1 \end{array}$$

$$2^{\text{nd}} \text{ CI} = 1 : 1$$

$$\begin{array}{r} 400 \xrightarrow{5\%} 20 \xrightarrow{5\%} 1 \\ \hline 20 + 1 = 21 \end{array}$$

$$400 \times 20 = 8000$$

$$5\% = \frac{1}{20}$$

$$P = (20)^2 = 400$$

$$1 \rightarrow 20$$

- Q) Basanti deposited ₹ 50,000 in a co-operative bank which is paying compound interest at the rate of 10% per annum. What will be her interest in the third year?
 बसन्ती ने एक सहकारी बैंक में ₹ 50,000 जमा किए जो 10% वार्षिक दर से चक्रवृद्धि ब्याज दे रहा है। तीसरे वर्ष में उसका ब्याज कितना होगा?

$$R = 10\%$$

$$3^{\text{rd}} \text{ CI} = 3\text{CI} - 2\text{CI}$$

$$\begin{array}{l} \downarrow \\ 33.1 - 21\% \\ \hline = 12.1\% \end{array}$$

$$50000 \times \frac{12.1}{100} = 6050$$

G.R Method

$$3^{\text{rd}} \text{ CI} = 3\text{CI} - 2\text{CI}$$

$$3\text{CI} = 3 : 3 : 1$$

$$2\text{CI} = 2 : 1$$

$$3^{\text{rd}} \text{ CI} = 1 : 2 : 1$$

$$\begin{array}{r} 50000 \xrightarrow{10\%} 5000 \xrightarrow{10\%} 500 \xrightarrow{10\%} 50 \\ \hline 5000 \quad 1000 \quad 50 \end{array}$$

$$3^{\text{rd}} \text{ CI} = 6050$$

Q) Find the amount of interest on ₹2000 at the rate of 40% compounded annually for the third year.

₹2000, 40% की दर से वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की दर पर तीसरे वर्ष के लिए ब्याज की राशि ज्ञात कीजिए।

Ist Method

$$3^{\text{rd}} \text{ CI} = 3\text{CI} - 2\text{CI}$$

$$3\text{CI} = 3 : 3 : 1$$

$$2\text{CI} = 2 : 1$$

$$3^{\text{rd}} \text{ CI} = 1 : 2 : 1$$

$$2000 \xrightarrow{40\%} 800 \xrightarrow{40\%} 320 \xrightarrow{40\%} 128$$

$$800 - 640 = 128$$

$$3^{\text{rd}} \text{ CI} = 1568$$

IInd Method

$$40\% \quad 40\% \quad 40\%$$

$$120 + \frac{1600 + 1600 + 1600}{100} + \frac{64000}{10000}$$

$$120 + \frac{4800}{100} + 6.4$$

$$3\text{CI} = 174.4\%$$

$$2\text{CI} = 40 + 40 + \frac{40 \times 40}{100}$$

$$= 96\%$$

$$3^{\text{rd}} \text{ CI} = 174.4 - 96$$

$$78.4\%$$

$$\frac{78.4}{100} \times 2000$$

$$1568$$

Q) A sum of Rs 18000 is lent at 10% per annum compounded annual interest. Find the difference between the compound interest of the third and fourth year.

18000 रुपये की राशि 10% प्रति वर्ष वार्षिक चक्रवृद्धि ह्याज पर उधार दी जाती है। तीसरे और चौथे वर्ष के चक्रवृद्धि ह्याज में अंतर ज्ञात करें।

$$R = 10\%$$

$$\begin{aligned} 3^{\text{rd}} CI &= 3CI - 2CI \\ &= 33.1 - 21 \\ &\rightarrow 12.1\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4^{\text{th}} CI &= 4CI - 3CI \\ &= 46.41\% - 33.1\% \\ &\rightarrow 13.31\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{अंतर} \quad 13.31\% - 12.1\% \\ &= 1.21\% \end{aligned}$$

$$18000 \times \frac{1.21}{100}$$

$$\frac{217.8}{10} = 21.78$$

GR Method

$$3^{\text{rd}} CI = 3CI - 2CI$$

$$\begin{array}{r} 3 : 3 : 1 \\ 2 : 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 : 2 : 1 \\ \times \quad \times \quad \times \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 18000 \xrightarrow{10\%} 1800 \xrightarrow{10\%} 180 \xrightarrow{10\%} 18 \\ \hline 1800 \quad 360 \quad 18 \\ \hline = 2178 \end{array}$$

$$4^{\text{th}} CI = 4CI - 3CI$$

$$\begin{array}{r} 4 : 6 : 4 : 1 \\ 3 : 3 : 1 \\ \hline 1 : 3 : 3 : 1 \\ \times \quad \times \quad \times \quad \times \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 18000 \xrightarrow{10\%} 1800 \xrightarrow{10\%} 180 \xrightarrow{10\%} 18 \xrightarrow{10\%} 1.8 \\ \hline 1800 \quad 540 \quad 54 \quad 1.8 \\ \hline = 2395.8 \end{array}$$

$$2395.8 - 2178$$

$$217.8$$

IIIrd Method $R=10\%$

$$3^{\text{rd}} \text{CI} = 3\text{CI} - 2\text{CI}$$

$$\begin{array}{r} 3 : 3 : 1 \\ 2 : 1 \\ \hline 1 : 2 : 1 \end{array}$$

$$4^{\text{th}} \text{CI} = 4\text{CI} - 3\text{CI}$$

$$\begin{array}{r} 4 : 6 : 4 : 1 \\ 3 : 3 : 1 \\ \hline 1 : 3 : 3 : 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 : 3 : 3 : 1 \\ - 1 : 2 : 1 \\ \hline 0 : 1 : 2 : 1 \\ \times \quad \times \quad \times \quad \times \\ 18000 \xrightarrow{10\%} 1800 \xrightarrow{10\%} 180 \xrightarrow{10\%} 18 \xrightarrow{10\%} 1.8 \\ \hline 0 + 180 + 36 + 1.8 \\ \hline 217.8 \end{array}$$

Type-IV

- Q) The difference between the compound interest and simple interest on a certain sum at the rate of 10% per annum for two years is Rs 250. Find the amount.

एक निश्चित राशि पर 10% प्रति वर्ष की दर पर दो वर्ष के चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण ब्याज में अंतर Rs. 250 है। वह राशि ज्ञात करें।

$$R=10\%$$

$$2\text{CI} - 2\text{SI}$$

$$21\% - 20\% = 1\%$$

$$1\% = 250$$

$$100\% = 250 \times 100 \\ 25000$$

GR Method

$$2GR = 2 : 1$$

$$100 \xrightarrow{10\%} 10 \xrightarrow{10\%} 1$$

$$\frac{100}{20} = 5$$

$$\frac{1}{250}$$

$$10\% = \frac{1}{10}$$

$$P = (10)^2 = 100$$

$$P \rightarrow 100 \rightarrow 100 \times 250$$

$$25000$$



1. A certain sum of money was lent at 10% compounded annually for a period of 1 year 9 months. If the compound interest is ₹1,460, find the amount lent.

एक निश्चित धनराशि 1 वर्ष 9 माह की अवधि के लिए 10% वार्षिक चक्रवृद्धि दर से ऋण पर दी गई थी। यदि चक्रवृद्धि ब्याज ₹1,460 है, तो ऋण दी गई धनराशि ज्ञात कीजिए।

- (a) ₹8,200
- (b) ₹7,500
- (c) ₹6,000
- (d) ₹8,000

2. If the rate of interest is 20% per annum compounded annually and the interest on a certain sum in the second year is Rs 250, then what will be the interest on this sum in the fifth year?

यदि ब्याज की दर प्रति वर्ष 20% चक्रवृद्धि वार्षिक है और किसी निश्चित राशि पर दूसरे वर्ष का ब्याज 250 रुपये है, तो पांचवें वर्ष में इस राशि पर ब्याज कितना होगा ?

- (a) Rs 518
- (b) Rs 400
- (c) Rs 360
- (d) Rs 432

3. The compound interest on a certain sum of money at the rate of 10% per annum compounded annually for $2\frac{1}{2}$ years is Rs 1623. This amount is:

किसी निश्चित राशि पर 10% प्रति वर्ष वार्षिक चक्रवृद्धि की दर से $2\frac{1}{2}$ वर्षों का चक्रवृद्धि ब्याज 1623 रुपये है। यह राशि है :

- (a) Rs 5,000
- (b) Rs 6,000
- (c) Rs 6,500
- (d) Rs 7,200

4. A sum of Rs 18000 is invested at 8% per annum compounded half-yearly for 16 months. Find the percentage profit.

18000 रुपये की राशि 8% प्रति वर्ष अर्धवार्षिक चक्रवृद्धि पर 16 महीनों के लिए निवेश की जाती है। प्रतिशत लाभ ज्ञात करें।

- (a) 9%
- (b) 11%
- (c) 10%
- (d) 12%

5. A sum of money was invested for 18 months at 10% interest per annum, compounded half-yearly. If the amount payable on maturity was ₹64,827, what was the amount invested?

एक धनराशि को प्रति वर्ष 10% ब्याज पर, अर्ध-वार्षिक रूप से संयोजित करते हुए, 18 महीनों के लिए निवेश किया गया था। यदि परिपक्वता पर देय राशि ₹64,827 थी, तो निवेश की गई राशि क्या थी?

- (a) ₹55,600
- (b) ₹56,500
- (c) ₹56,800
- (d) ₹56,000

6. On what sum the difference between simple interest and compound interest (compounded annually) for 3 years at 5% per annum will be ₹ 15.25?

किस धनराशि पर 5% वार्षिक की दर से 3 वर्ष के साधारण ब्याज और चक्रवृद्धि ब्याज (वार्षिक रूप से संयोजित) के बीच का अंतर ₹15.25 होगा?

- (a) ₹2,500
- (b) ₹1,000
- (c) ₹4,000
- (d) ₹2,000

7. If compound interest is payable half-yearly at the rate of 12% per annum,

then what will be the amount payable (in ₹) on a sum of ₹ 12,500 after one year?

यदि चक्रवृद्धि ब्याज 12% वार्षिक दर से अर्ध-वार्षिक रूप से देय है, तो एक वर्ष के बाद ₹12,500 की राशि पर देय राशि (₹ में) कितनी होगी?

- (a) 14,450
- (b) 14,540
- (c) 15,440
- (d) 14,045

8. A sum of Rs. 6000 is lent at 8 per cent per annum compound interest (compounded quarterly). What will be the compound interest for 6 months?

Rs. 6000 की राशि 8 प्रतिशत वार्षिक दर से चक्रवृद्धि ब्याज (तिमाही रूप से संयोजित) पर ऋण पर दी जाती है। 6 माह का चक्रवृद्धि ब्याज कितना होगा?

- (a) 268.6
- (b) 190.5
- (c) 242.4
- (d) 180.5

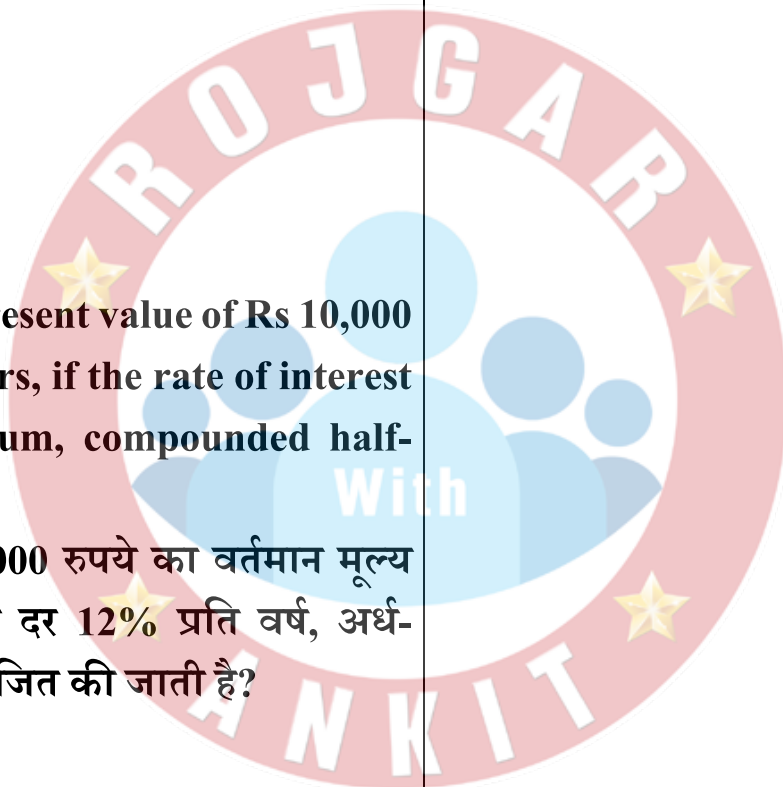
9. What is the present value of Rs 10,000 received in 2 years, if the rate of interest is 12% per annum, compounded half-yearly?

2 वर्षों में प्राप्त 10,000 रुपये का वर्तमान मूल्य क्या है, यदि ब्याज दर 12% प्रति वर्ष, अर्ध-वार्षिक रूप से संयोजित की जाती है?

- (a) 7,120.94 रुपये
- (b) 7,540.90 रुपये
- (c) 7,920.94 रुपये
- (d) 7,800.94 रुपये

ANSWER SHEET

1	2	3	4	5	6	7	8	9
D	D	B	B	D	D	D	C	C



$$4 \text{ वर्ष बाद निश्चयन} = 36 \times 36 \times \frac{5}{2}$$

$$= 36 \times 60$$

$$5 \text{ वर्ष बाद} = 36 \times 60 \times 207$$

$$= 36 \times 60 \times \frac{1}{12} \times 8$$

$$= 36 \times 12$$

$$= 432 \text{ रुपये}$$

Q=1 वार्षिक दर = 10%

$$9 \text{ महीने दर} = \frac{10 \times 9}{12} = \frac{15}{2} = 7.5\%$$

$$10\%, 7.5\%$$

$$9 \text{ महीने दर} \Rightarrow 10 + 7.5 + \frac{10 \times 7.5}{100}$$

$$10 + 7.5 + 0.75$$

$$18.25\%$$

$$18.25\% \rightarrow 1460$$

$$17\% \rightarrow \frac{1460}{18.25}$$

$$100\% \rightarrow \frac{1460 \times 100}{18.25}$$

$$0.73 \times 2000$$

$$\Rightarrow \frac{1460 \times 4}{0.73}$$

$$\Rightarrow 2000 \times 4 = 8000 \text{ Rs}$$

Q=2 व्याज दर 20% वार्षिक

$$2 \text{ CF} \Rightarrow 4470$$

$$\text{दूसरी वर्षी CF} = 2 \text{ CF} - 1 \text{ CF}$$

$$= 4470 - 20\%$$

$$= 3576$$

$$24\% \rightarrow 250 \text{ रुपये}$$

$$\text{मूलधन } 100\% \rightarrow \frac{250 \times 100}{24}$$

$$100\% = \frac{125 \times 25 \text{ रुपये}}{3}$$

$$20\% = \frac{1}{5}$$

वा सात बाद निश्चयन

$$5 - 6$$

$$5 - 6$$

$$5 - 6$$

$$5 - 6$$

$$25 \times 25 - 36 \times 36$$

$$\text{दिया } 25 \times 25 \Rightarrow \frac{125 \times 25}{3}$$

$$1 = \frac{5}{3}$$

Q=3

दर 10% वार्षिक

समय 2 1/2 वर्ष

प्रभावी दर 10%, 10%, 5%

$$\frac{1}{10}, \frac{1}{10}, \frac{1}{20}$$

$$10 - 11$$

$$10 - 11$$

$$20 - 21$$

$$2000 - 121 \times 21$$

$$2000 - 2541$$

$$\text{व्याज} = 2541 - 2000$$

$$= 541$$

$$541 \rightarrow 1623 \text{ रुपये}$$

$$1 - \frac{1623}{541} = 3 \text{ रुपये}$$

$$\text{मूलधन} = 2000 \times 3 = 6000 \text{ रुपये}$$

Q=4

दर = 8% वार्षिक

समय = 16 महीने = 6 + 6 + 4 महीने

$$9 \text{ महीने दर} \Rightarrow 4\%, 4\%, 8\% \times \frac{4}{12} = \frac{8}{3}\%$$

$$\Rightarrow 0.16, 2.67\%$$

$$0.16 + 2.67 + \frac{0.16 \times 2.67}{100}$$

$$10.83 + \frac{21.7872}{100}$$

$$10.83 + 0.2178$$

प्रभावी दर
लाभ को

$$11.0478\%$$

$$\text{लाभ} = 11\%$$

Q=5

दर = 10% वार्षिक

समय = 18 महीने = 3 अर्धवार्षिक

प्रभावी दर = 5%, 5%, 5%
 $\frac{1}{20}, \frac{1}{20}, \frac{1}{20}$

20 - 21

20 - 21

20 - 21

8000 - 9261

9261 → 64827

① → $\frac{64827}{9261} = 7$

मूलधन = 8000 × 7 = 56000 रुपये

Q=Q=6

दर = 5% वार्षिक

3 CI = 15.7625%

3 SI = 15%

अंतर = 0.7625%

0.7625% → 15.25 रुपये

मूलधन 100% → $\frac{15.25 \times 100}{0.7625}$

→ $\frac{1525 \times 10000}{7625 \times 2000}$

मूलधन = 2000 रुपये

Q=7

दर = 12% वार्षिक

समय = 1 वर्ष = 2 अर्धवार्षिक

प्रभावी दर = 6%, 6%

प्रभावी दर = $6 + 6 + \frac{6 \times 6}{100} = 12.36\%$

राशि = $100 + 12.36 = 112.36\%$

= $\frac{12500 \times 112.36}{100} \times 125 \times 112.36$
 = 14045.00 रुपये

Q=8

दर = 8% वार्षिक

प्रभावी दर = $\frac{8}{4} = 2\%$

समय = 6 माह = 2 तिमाही

दर = 2%, 2%

प्रभावी दर = $2 + 2 + \frac{2 \times 2}{100}$
 = 4.04%

व्याज = $\frac{6000 \times 4.04}{100}$

= 60 × 4.04

= 242.40 रुपये

Q=9

दर = 12% वार्षिक

अर्धवार्षिक = 6%

समय = 2 वर्ष = 6 अर्धवार्षिक

दर = 6%, 6%, 6%, 6%, 6%, 6%

12.36%, 12.36%

$12.36 + 12.36 + \frac{12.36 \times 12.36}{100}$

$24.72 + \frac{152.7636}{100}$

$24.72 + 1.5276\%$

$24.72 + 1.5376\%$

26.2576%

राशि = $100 + 26.25 = 126.2576\%$

$126.2576\% \rightarrow 10,000$

1% → $\frac{10000}{126.2576}$

$\frac{100\%}{26.2576} \rightarrow \frac{10000 \times 100}{126.2576}$

= 7920.94 रुपये

COMPOUND INTEREST

Q) The difference between the compound interest (compounded annually) and the simple interest on a certain sum of money at 12% per annum for 2 years is 72. What is the principal amount?

एक निश्चित धनराशि पर 2 वर्षों के लिए 12% प्रति वर्ष की दर से चक्रवृद्धि ब्याज (वार्षिक रूप से संयोजित) और साधारण ब्याज के बीच का अंतर 72 है। मूल राशि क्या है?

$$\text{Rate} \leftarrow \frac{R}{100} = \sqrt{\frac{D}{P}}$$

$$D = 2CI - 2SI$$

$$P = \text{मूलधन}$$

$$\frac{3 \times 12}{25 \times 100} = \sqrt{\frac{72}{P}}$$

$$\frac{9}{625} = \frac{72}{P}$$

$$P = \frac{72 \times 625}{9}$$

$$P = 5000$$

2nd Method

$$R = 12\%$$

$$2CI = 25.44\%$$

$$2SI = 24\%$$

$$\text{diff} = 1.44\%$$

$$1.44\% = 72$$

$$1\% = \frac{72}{1.44} \times \frac{50}{100} \times 100$$

$$100\% = 5000$$

G.R Method

$$12\% = \frac{3}{25} \rightarrow P = (25)^2$$

$$P = 625 \xrightarrow{\frac{3}{25}} \frac{3}{25} \times 625^{25} \times$$

$$75 \xrightarrow{\frac{3}{25}} \frac{3}{25} \times 75^3$$

(9)

(P) 625 ↓ 625 × 8 5000	9 ↓ 72 1572 9
---	--

- Q) The difference between the simple interest and the compound interest on a certain sum of money at 3% per annum for 2 years is 90 paise. What is that amount? (in Rs.)
- एक निश्चित धनराशि पर 2 वर्षों में 3% वार्षिक दर पर साधारण ब्याज और चक्रवृद्धि ब्याज में 90 पैसे (paise) का अंतर है। वह धनराशि क्या है? (रु. में)

$$R = 3\%$$

$$2 \text{ CI} = 6.09\%$$

$$2 \text{ SI} = 6\%$$

$$\text{diff} = 0.09\%$$

$$0.09\% = 90$$

$$1\% = \frac{90 \times 100}{0.09} \times 10000$$

$$100\% = 100000 \text{ Paise}$$

$$\frac{100000}{100} \text{ रु}$$

$$1000 \text{ रु}$$

G.R Method

$$\begin{array}{c}
 \text{2} \quad : \quad \text{1} \\
 \text{P} = \frac{(100)^2}{10000} \xrightarrow{3\%} 300 \xrightarrow{3\%} 9 \\
 \downarrow \qquad \qquad \qquad \downarrow \\
 10000 \times 10 \qquad \qquad 90 \\
 100000 \text{ Paise} \qquad \downarrow \\
 \frac{100000}{100} \qquad \downarrow \\
 1000 \text{ ₹} \qquad \downarrow \\
 \qquad \qquad \qquad 9 \rightarrow \frac{90}{9} = 10
 \end{array}$$

$$3\% = \frac{3}{100} \quad P = \frac{(100)^2}{10000}$$

Q) Rs. The difference between the compound interest and simple interest on x at the rate of 25% per annum for 2 years is Rs. 325. Find the value of x.

Rs. x पर 25% वार्षिक दर पर 2 वर्ष के लिए चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण ब्याज के बीच का अंतर Rs. 325 है। x का मान ज्ञात कीजिए।

$$\begin{array}{c}
 \text{2} \quad : \quad \text{1} \\
 \text{P} = 16 \xrightarrow{\frac{1}{4}} 4 \xrightarrow{\frac{1}{4}} 1 \\
 \downarrow \qquad \qquad \qquad \downarrow \\
 16 \times 325 \qquad \qquad 325 \\
 5200
 \end{array}$$

Q) The difference between the compound interest and simple interest on a sum of money at the rate of 10% per annum for three years is Rs. 155. The amount (in Rs.) is—

किसी राशि पर 10% प्रति वर्ष की दर से तीन वर्षों के चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण ब्याज में 155 रुपये का अंतर है। यह राशि (रुपये में) है—

$$\begin{array}{l}
 R = 10\% \\
 3CI - 3SI = 3.1\%
 \end{array}$$

$$3.1\% = 155$$

$$1\% = \frac{155}{31} \times 1000$$

$$(P) 100\% = 5000$$

G.R Method

$$\begin{array}{ccccccc}
 & 3 & : & 3 & : & 1 \\
 (P) = 1000 & \xrightarrow{10\%} & 100 & \xrightarrow{10\%} & 10 & \xrightarrow{10\%} & 1 \\
 & \downarrow & & & & & \\
 & 1000 \times 5 & & & & & \\
 & 5000 & & & & & \\
 & & & & & & \downarrow \\
 & & & & & & 155 \\
 & & & & & & \boxed{1 \rightarrow 5}
 \end{array}$$

$$10\% = \frac{1}{10}$$

$$P = \frac{(10)^3}{1000}$$

Q) If the difference between the compound interest, compounding annually and the simple interest on a certain sum of money at 5% per annum for 3 years is Rs. 183, then what is the sum of money invested?

यदि एक निश्चित धनराशि पर 5% वार्षिक की दर से 3 वर्षों के लिए वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि इस चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण ब्याज के बीच का अंतर Rs. 183 है, तो निवेश की गई धनराशि क्या होगी?

$$\begin{array}{ccccccc}
 & 3 & : & 3 & : & 1 \\
 (P) 8000 & \xrightarrow{\frac{1}{20}} & 400 & \xrightarrow{\frac{1}{20}} & 20 & \xrightarrow{\frac{1}{20}} & 1 \\
 & \downarrow & & & & & \\
 & 8000 \times 3 & & & & & \\
 & 24000 & & & & & \\
 & & & & & & \downarrow \\
 & & & & & & 183 \\
 & & & & & & \boxed{1 \rightarrow 183}
 \end{array}$$

$$5\% = \frac{1}{20}$$

$$P = \frac{(20)^3}{8000}$$

Q) The difference between C.I and S.I on a certain sum of money at 16% per annum compounded annually in 3 years is Rs. 3792. Then find the principal
 एक निश्चित धनराशि पर 3 वर्षों में 16% की वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज दर पर, चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण ब्याज के बीच का अंतर 3792 रु है, तो मूलधन ज्ञात कीजिए।

3 : 3 : 1

$$16\% = \frac{4}{25}$$

$$P = (25)^3$$

$$P(25)^3 \xrightarrow{\frac{4}{25}} 25^2 \times 4 \xrightarrow{\frac{4}{25}} 25 \times 16 \xrightarrow{\frac{4}{25}} 16 \times 4$$

$$15625 \times 3$$

$$46875$$

$$\frac{400}{1200 + 64}$$

$$1264$$

$$3792$$

$$1 \rightarrow 3792 \text{ (3)}$$

$$+ 1264$$

Q) Find the difference between the compound interests earned in $1\frac{1}{2}$ years on a sum of ₹ 5,000 at the rate of 4% per annum when compounded yearly and half-yearly.

₹ 5,000 की राशि पर 4% वार्षिक ब्याज की दर से वार्षिक और छमाही आधार पर चक्रवृद्धि करने पर $1\frac{1}{2}$ वर्ष में अर्जित चक्रवृद्धि ब्याजों का अंतर ज्ञात कीजिए।

$$R = 4\%$$

$$T = 1\frac{1}{2} \text{ Y}$$

Yearly

$$4\% \quad \frac{1}{2} \times 4\%$$

$$4\% \quad 2\%$$

$$4 + 2 + \frac{4 \times 2}{100}$$

$$6.08\%$$

H.Y.R

$$R = \frac{4}{2} = 2\%$$

$$1\frac{1}{2} \text{ वर्ष} = 3 \text{ बार}$$

$$3 \text{ CI} = 6.1208\%$$

$$6.1208$$

$$- 6.08$$

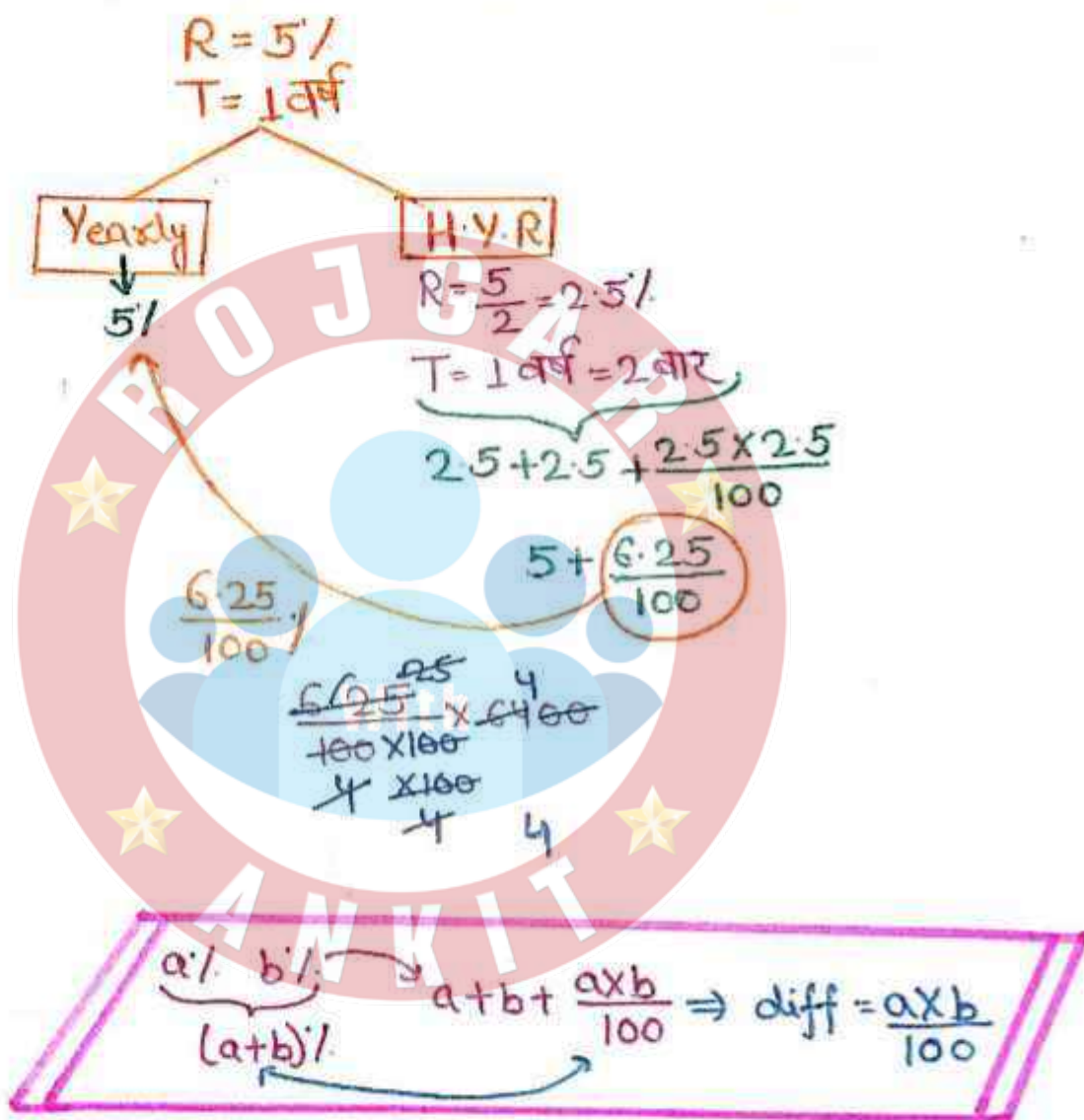
$$0.0408\%$$

$$5000 \times \frac{0.0408}{100} = \frac{2040}{1000}$$

$$2.04$$

Q) What is the difference between the compound interest on ₹ 6,400 for 1 year at 5% per annum, compounded yearly and half-yearly?

₹ 6,400 पर 1 वर्ष के लिए 5% वार्षिक दर से, वार्षिक और अर्धवार्षिक रूप से संयोजित चक्रवृद्धि ब्याज के बीच कितना अंतर है?



Q) What is the difference between the compound interest, when interest is compounded 5-monthly, and the simple interest on a sum of 12,000 for $1\frac{1}{4}$ years at 12% per annum?

$1\frac{1}{4}$ वर्ष के लिए Rs. 12,000 की राशि पर साधारण ब्याज 12% प्रति वर्ष की दर से और चक्रवृद्धि ब्याज के बीच अंतर क्या है, जब ब्याज 5-मासिक होता है?

$$R = 12\%$$

$$T = 1\frac{1}{4} \text{ वर्ष} = 12 + \frac{1}{4} \times 12^3$$

15 महीने

5 महीने दर $\rightarrow$ उँबार

$$12M = 12\%$$

$$1M = 1\%$$

$$5M = 5\%$$

SI

$$3SI = 15\%$$

CI

$$3CI = 15.7625\%$$

$$\text{diff} = 0.7625\%$$

$$\frac{0.7625}{1000000} \times 12000$$

$$\frac{91500}{1000} = 91.5$$

With

ANKIT

1. A certain amount was invested at compound interest and at the rate of 10% compounded annually for a period of 2 years. The same amount was invested at simple interest for the same period and at the same rate of interest. If the difference between compound interest and simple interest was ₹ 200, find the amount.

एक निश्चित राशि का चक्रवृद्धि ब्याज पर और वार्षिक रूप से संयोजित 10% की दर से 2 वर्ष की अवधि के लिए निवेश किया गया। समान राशि का समान अवधि के लिए और समान ब्याज दर पर साधारण ब्याज पर निवेश किया गया। यदि चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण ब्याज का अंतर ₹200 था, तो वह राशि ज्ञात कीजिए।

- (a) ₹30,000
- (b) ₹25,000
- (c) ₹22,000
- (d) ₹20,000

2. The difference between the compound interest (compounded annually) and simple interest on a sum of ₹ 85,000 in 2 years is ₹ 850. Find the rate of annual interest.

2 वर्षों में ₹85,000 की धनराशि के लिए चक्रवृद्धि ब्याज (वार्षिक रूप से संयोजित) और साधारण ब्याज के बीच का अंतर ₹850 है। वार्षिक ब्याज की दर ज्ञात कीजिए।

- (a) 5%
- (b) 10%
- (c) 8%
- (d) 12%

3. The difference in interest earned on a sum of ₹1,50,000 at 8% annual interest in one year when the interest is compounded half-yearly and yearly respectively, will be ₹_____.

क्रमशः अर्धवार्षिक और वार्षिक रूप से ब्याज संयोजित होने पर एक वर्ष में 8% वार्षिक ब्याज की दर पर ₹1,50,000 की धनराशि पर अर्जित ब्याज का अंतर ₹_____ होगा।

- (a) 360
- (b) 120
- (c) 240
- (d) 420

4. The difference in interest earned on a sum of ₹1,50,000 at 8% annual interest in one year when the interest is compounded half-yearly and annually respectively, will be ₹_____.

यदि किसी धनराशि पर 3 वर्ष के लिए 4% वार्षिक दर से चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण ब्याज

के बीच का अंतर ₹76 है, तो वह धनराशि क्या है?

- (a) ₹16,725
- (b) ₹12,925
- (c) ₹15,625
- (d) ₹18,825

5. Find the difference between the simple interest and the compound interest compounded annually on a sum of Rs.6,500 at 7% per annum for 3 years. (Answer correct up to two decimal places)

Rs.6,500 की राशि पर 7% की वार्षिक दर से 3 वर्षों में देय साधारण ब्याज और वार्षिक रूप से संयोजित किए जाने वाले चक्रवृद्धि ब्याज का अंतर ज्ञात कीजिए। (दशमलव के दो स्थानों तक सही उत्तर दीजिए)

- (a) Rs.94.34
- (b) Rs.97.78
- (c) Rs.98.73
- (d) Rs.95.67

6. The difference between the compound interest and simple interest

on a sum of Rs. 16,000 for two years is Rs. 160. Find the annual rate of interest.
Rs. 16,000 की राशि पर दो वर्ष के लिए चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण ब्याज के बीच का अंतर Rs. 160 है। वार्षिक ब्याज दर ज्ञात कीजिए।

- (a) 12%
(b) 10%
(c) 11%
(d) 15%

7. The difference between the compound interest and simple interest received in 2 years on a principal of ₹ 24,000 at the same rate of interest is ₹ 60. Find the rate of interest.

ब्याज की समान दर पर ₹24,000 के मूलधन पर 2 वर्ष में प्राप्त चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण ब्याज का अंतर ₹60 है। ब्याज की दर ज्ञात कीजिए।

- (a) 6%
(b) 7%
(c) 5%
(d) 8%

8. If the difference between compound interest and simple interest on a sum of money at 8% per annum for 2 years is ₹240, then find the amount.

यदि किसी धनराशि पर 8% वार्षिक दर से 2 वर्ष के चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण ब्याज का अंतर ₹240 है, तो धनराशि ज्ञात कीजिए।

- (a) ₹37,000
(b) ₹38,500
(c) ₹38,000
(d) ₹37,500

9. The difference between simple interest and compound interest on ₹5000 at 10% annual interest rate in 3 years will be ____.

₹5000 रु. के लिए 10% वार्षिक ब्याज की दर से 3 वर्षों में साधारण ब्याज और चक्रवृद्धि ब्याज का अंतर ____ होगा।

- (a) ₹235
(b) ₹480
(c) ₹233
(d) ₹155

10. Find the difference between the simple interest and compound interest on ₹23,465 at 7.5% rate in the second year.

₹23,465 का दूसरे वर्ष में 7.5% की दर से प्राप्त साधारण ब्याज और चक्रवृद्धि ब्याज के बीच अंतर ज्ञात कीजिए।

- (a) 132
(b) 66
(c) 147
(d) 73.5

ANSWER SHEET

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	B	C	C	B	B	C	D	D	A

Q=1

ब्याज दर = 10% वर्षी

2 CI = 21%

2 SI = 20%

$$2CI - 2SI = 21 - 20 = 1\%$$

$$1\% = 200$$

$$\text{मूलधन}(100\%) = 200 \times 100 \\ = 20,000 \text{ रुपये}$$

Q=2

$$\sqrt{\frac{P}{P}} = \frac{R}{100}$$

$$\sqrt{\frac{0.50}{0.50000}} = \frac{R}{100}$$

$$\sqrt{\frac{1}{100}} = \frac{R}{100}$$

$$\frac{1}{10} = \frac{R}{100}$$

$$R = 10\% \text{ वर्षी}$$

Q=3

दर = 8% वर्षी

अटविषी दर = 4% 

समय = 1 वर्ष 2 दशांशी

$$CI = 4 + 4 + \frac{4 \times 4}{100} \\ = 8.16\%$$

$$SI = 8\%$$

$$\text{अंतर} = 8.16 - 8\% = 0.16\%$$

$$\text{ब्याज अंतर} = 150,000 \times 0.16\%$$

$$= \frac{150,000 \times 16}{100 \times 100}$$

$$= 15 \times 16$$

$$= 240 \text{ रुपये}$$

Q=4

ब्याज दर = 4% वर्षी

3 CI = 4%, 4%, 4%

$$= (4 + 4 + 4) + \frac{16 + 16 + 16}{100} + \frac{4 \times 4 \times 4}{1000}$$

$$= 12 + 0.48 + 0.0064$$

$$= 12.4864\%$$

$$3 SI = 12\%$$

$$\text{अंतर} = 12.4864 - 12 = 0.4864\%$$

$$\text{ब्याज} \Rightarrow 0.4864\% = 76$$

$$\text{मूलधन } 100\% = 76 \times 100$$

$$0.4864$$

$$= \frac{76 \times 100 \times 10000}{4864}$$

$$15625$$

$$1216$$

$$64$$

$$16$$

$$\text{मूलधन} = 25 \times 625 = 15625 \text{ रुपये}$$

Q=5

7% वर्षी दर

$$3 SI = 7 \times 3 = 21\%$$

$$3 CI = (7 + 7 + 7) + \frac{49 + 49 + 49}{100} + \frac{7 \times 7 \times 7}{1000}$$

$$= 21 + 1.47 + 0.0343$$

$$= 21 + 1.5043\%$$

$$3 CI - 3 SI = 1.5043\%$$

$$\text{ब्याज} = \frac{6500 \times 1.5043}{100}$$

$$= 65 \times 15.043$$

$$= \frac{65 \times 15}{10} = \frac{975}{10}$$

$$= 97.5 \text{ रुपये}$$

Q=6

$$\sqrt{\frac{P}{P}} = \frac{R}{100}$$

$$\sqrt{\frac{160000}{100}} = \frac{R}{100}$$

$$\frac{1}{10} = \frac{R}{100}$$

$$R = 10\% \text{ वार्षिक}$$

Q=9

$$\text{दर} = 10\% \text{ वार्षिक}$$

$$3CI = 33.1\%$$

$$3SI = 30\%$$

$$\text{व्याज भेदंतर} = 3.1\%$$

$$\text{व्याज} = 5000 \times 3.1\%$$

$$= \frac{5000 \times 3.1}{100}$$

$$= 5 \times 31 = 155 \text{ रुपये}$$

Q=7

$$\sqrt{\frac{P}{P}} = \frac{R}{100}$$

$$\sqrt{\frac{60}{240000}} = \frac{R}{100}$$

$$\sqrt{\frac{1}{400}} = \frac{R}{100}$$

$$\frac{1}{20} = \frac{R}{100}$$

$$R = 5\% \text{ वार्षिक}$$

Q=10

$$\text{व्याज दर} = 7.5\% \text{ वार्षिक}$$

$$2CI = 7.5 + 7.5 + \frac{7.5 \times 7.5}{100}$$

$$= 15.0 + \frac{56.25}{100}$$

$$= 15.5625\%$$

$$2SI = 15\%$$

$$\text{अंतर} = 0.5625\%$$

$$\text{व्याज} = 23465 \times 0.5625\%$$

$$= \frac{23465 \times 0.5625}{100}$$

$$= \frac{23465 \times 0.56}{100}$$

$$= \frac{13140.40}{100}$$

$$= 131.40 \text{ रुपये}$$

$$= 132 \text{ रुपये (लगभग)}$$

Q=8

$$\text{व्याज दर} = 8\% \text{ वार्षिक}$$

$$2SI = 8 \times 2 = 16\%$$

$$2CI = 16.64\%$$

$$\text{अंतर} = 0.64\%$$

$$0.64\% = 240$$

$$\frac{64}{100} \% = \frac{240}{100}$$

$$1\% = \frac{240}{64} \times 100$$

$$1\% = 15 \times 25 = 375$$

$$\text{तथा } 100\% = 375 \times 100$$

$$= 37500 \text{ रुपये}$$

परामर्श

$$2CI = 2 : 1 \quad R = 7.5\% \times \frac{3}{4}$$

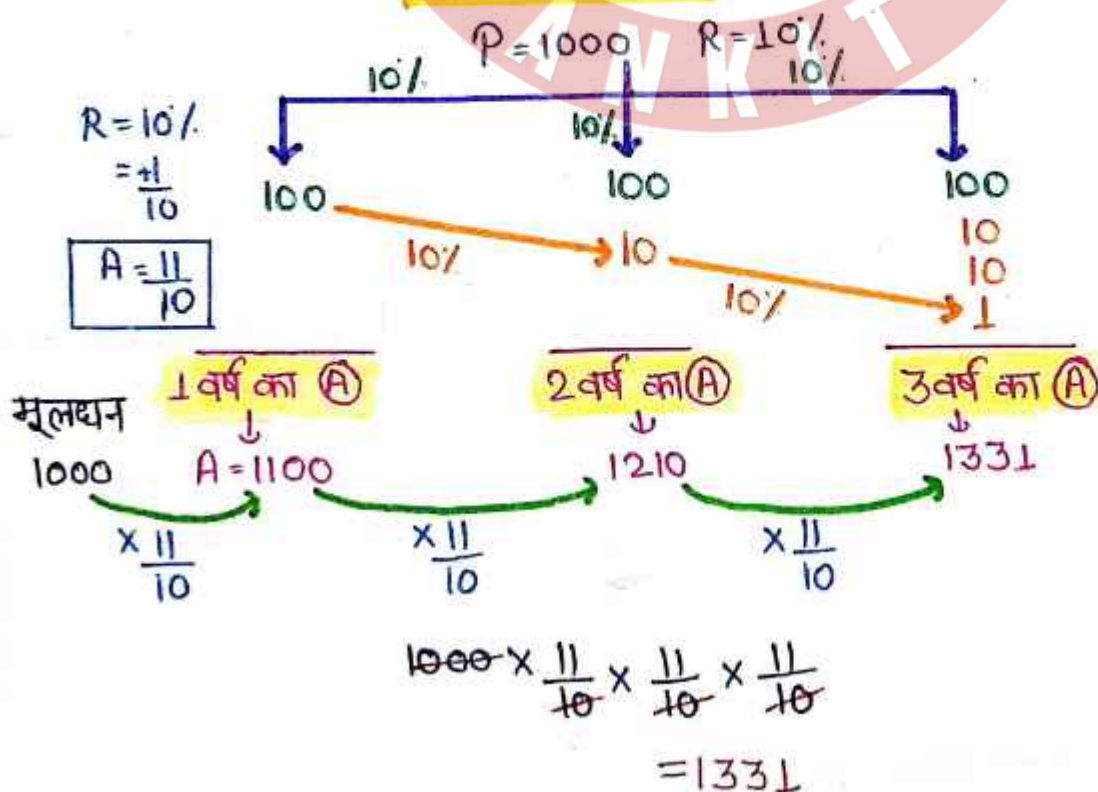
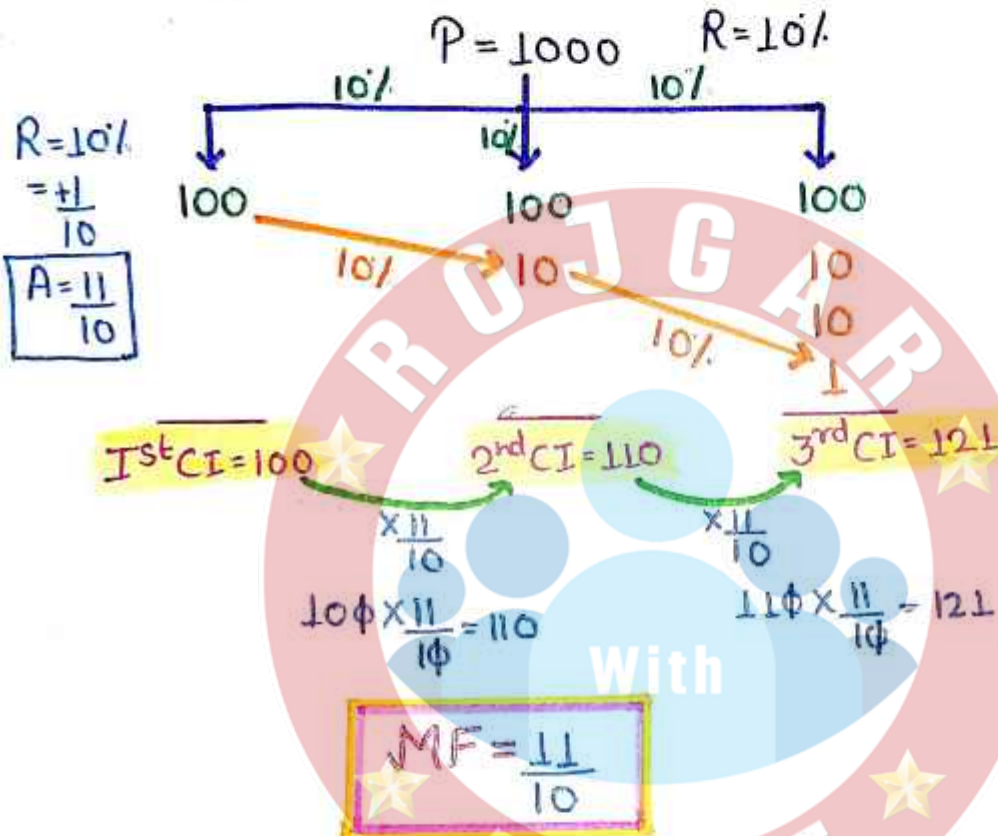
$$23465 \times \frac{3}{4} \rightarrow 17598.75 \times \frac{3}{4} \rightarrow 13199$$

$$2CI - SI = 1 \times 13199 = 132 \text{ रुपये}$$

COMPOUND INTEREST

TYPE-V

MULTIPLYING FACTOR (M.F)



- $R = 10\%$
 $T = 2$ वर्ष

$$10\% = \frac{+1}{10}$$

$$10 \text{ ————— } 11$$

$$10 \text{ ————— } 11$$

$$(P) \leftarrow 100 \qquad 121 \rightarrow (A)$$

M.F $10\% = \frac{+1}{10}$ $\frac{11}{10} \times \frac{11}{10} = \frac{121}{100} \rightarrow (A)$
 $100 \rightarrow (P)$

- $(P) \quad 100 \xrightarrow{\times \frac{6}{5}} 120 \quad (A)$

$$M.F = \frac{120}{100} \times \frac{6}{5}$$

$$\frac{120}{100} \times \frac{6}{5} = 120$$

Q) The production of a factory increased from 6600 tons to 7986 tons in 2 years. If the growth is calculated on annual compounding basis, find the rate of growth.

एक कारखाने का उत्पादन 2 वर्ष में 6600 टन से बढ़कर 7986 टन हो गया। यदि वृद्धि की गणना वार्षिक चक्रवृद्धि आधार पर की जाती हो, तो वृद्धि की दर ज्ञात कीजिए।

$$6600 \xrightarrow{(2 \text{ वर्ष})} 7986$$

$$M.F = \frac{7986}{6600} = \frac{121}{100}$$

$$M.F = \frac{121}{100} = \left(\frac{11}{10}\right)^2$$

$$1 \text{ वर्ष का } M.F = \frac{11}{10} \rightarrow +1$$

$$\% \text{ वृद्धि दर} = \frac{1}{10} \times 100 = 10\%$$

IInd Method

2 वर्ष

6600	:	7986
600		726
$\sqrt{100}$	:	$\sqrt{121}$

1 वर्ष 10 : 11
+1

$$\% \text{ वृद्धि दर} = \frac{1}{10} \times 100 = 10\%$$

IIIrd Method

6600 2 वर्ष 7986

$$E_{\text{max}} = 1.386$$

7. व्याज = $\frac{1300}{6000} \times 100$
(2 वर्ष का) (21%)

$R = 10\%$

- Q) The production of goods in a factory increased from 40000 to 50176 in two years. Find the annual rate of growth of production.

एक कारखाने में माल का उत्पादन दो वर्षों में 40000 से बढ़कर 50176 हो गया। उत्पादन की वार्षिक वृद्धि दर ज्ञात कीजिए।

40000 ——— 50176

$$2M_f = \begin{array}{r} +2544 + 1568 \quad 784 \\ \hline 50176 \\ 40000 \\ +0000 \\ -1250 \\ \hline 625 \end{array}$$

$$2M_f = \frac{784}{625} = \left(\frac{28}{25}\right)^2$$

$$\perp Mf = \frac{28}{25} \rightarrow +3$$

$$\% \text{ दर} = \frac{3}{25} \times 100 = 12\%$$

IInd Method

$$\begin{array}{c}
 \text{2 वर्ष} \\
 40000 \xrightarrow{\quad} 50176 \\
 +10176 \\
 \begin{array}{r}
 2544 \\
 \underline{+10176} \\
 40000 \\
 100
 \end{array} \times 100 \\
 \text{25.44\%} \\
 \downarrow \\
 R = 12\%
 \end{array}$$

Q) In a factory, the production of scooters rose to 48400 from 40000 in 2 years. Find the rate of growth per annum.
 एक फैक्ट्री में स्कूटरों का उत्पादन 2 वर्षों में 40000 से बढ़कर 48400 हो गया। प्रति वर्ष वृद्धि की दर ज्ञात कीजिए।

$$\begin{array}{c}
 \text{2 वर्ष} \\
 40000 \xrightarrow{\quad} 48400 \\
 2Mf = \frac{48400}{40000} = \left(\frac{11}{10}\right)^2 \\
 1Mf = \frac{11}{10} + 1 \\
 \% \text{ वृद्धि दर} = \frac{1}{10} \times 100 \\
 10\%
 \end{array}$$

IInd Method

$$\begin{array}{c}
 \text{2 वर्ष} \\
 40000 \xrightarrow{\quad} 48400 \\
 +8400 \\
 \begin{array}{r}
 21 \\
 \underline{+8400} \\
 40000
 \end{array} \times 100 \\
 \text{21\%} \\
 \downarrow \\
 R = 10\%
 \end{array}$$

Q) In how much time will ₹1000 become ₹1331 at 10% annual compound interest rate?

कितने समय में ₹1000 की राशि 10% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की दर पर ₹1331 हो जाएगी?

P
1000

A
1331

$$10\% = \frac{11}{10}$$

$$M_f = \frac{1331}{1000} = \left(\frac{11}{10}\right)^3$$

$$IM_f = \frac{11}{10}$$

समय = 3 वर्ष

IInd Method

P
1000

A
1331

$$10\% = \frac{11}{10}$$

(10)³

(11)³

$$10 - 11$$

समय = 3 वर्ष

Q) Hema invested ₹1,728 at compound interest rate (compounded annually) for 3 years. After a specified period she got ₹4,096. Find the rate of annual interest.

हेमा ने 3 वर्ष के लिए (वार्षिक रूप से संयोजित) चक्रवृद्धि ब्याज की दर से ₹1,728 का निवेश किया। एक निर्दिष्ट अवधि के बाद उसे ₹4,096 मिले। वार्षिक ब्याज की दर ज्ञात कीजिए।

P
1728

A
4096

$$3M_f = \frac{4096}{1728} = \left(\frac{16}{12}\right)^3$$

$$IM_f = \frac{16}{12} \times \frac{4}{3} + 1$$

$$R = \frac{1}{3} \times 100$$

$$= 33\frac{1}{3}\%$$

Q) In how many years will a sum of ₹40000 become ₹46656 at 8% annual compound interest rate?

कितने वर्षों में ₹ 40000 की धनराशि 8% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की दर से ₹ 46656 हो जाएगी ?

8%

$$40000 \longrightarrow 46656$$

$$M_f = \frac{46656}{40000} = 1.1664$$

$$\frac{46656 - 40000}{40000} = 0.1664$$

$$8\% = \frac{2}{25}$$

$$1M_f = \frac{27}{25}$$

$$\frac{0.1664}{0.08} = 2$$

समय = 2 वर्ष

IInd Method

$$40000 \longrightarrow 46656$$

$$\text{ब्याज} = 6656$$

$$\% \text{ ब्याज} = \frac{6656}{40000} \times 100 = 16.64\%$$

$$16.64\%$$

2 साल

Q) In how many years will ₹ 1,60,000 become ₹ 2,79,841 at 15% annual compound interest rate (compounded annually)?
15% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की दर (वार्षिक रूप से संयोजित) पर ₹ 1,60,000 कितने वर्षों में ₹ 2,79,841 हो जाएंगे ?

$$160000 \longrightarrow 279841$$

$$M_f = \frac{279841}{160000} = 1.749$$

समय = 4 वर्ष

$$15\% = \frac{3}{20}$$

$$1M_f = \frac{23}{20}$$

Q) In how much time will ₹4400 become ₹4576 at 8% annual rate of interest, when this compound interest is compounded half-yearly?

कितने समय में ₹4400 ब्याज की 8% वार्षिक दर पर ₹4576 हो जायेंगे, जबकि यह चक्रवृद्धि ब्याज अर्धवार्षिक संयोजित होता है?

4400

4576

$$M.f = \frac{4576}{4400} = \frac{26}{25}$$

$$H.Y.R = \frac{8}{2} \% = \frac{1}{25}$$

$$\frac{1}{M.f} = \frac{26}{25}$$

1 छमाई

$$M.f = \left(\frac{26}{25}\right)^1$$

1 छमाई = 6 माह

IInd Method

4400

4576

+176
4%

$$\% \text{ ब्याज} = \frac{176}{4400} \times 100$$

= 4%

समय = 6 माह

$$H.Y.R = \frac{8}{2} \% = \frac{1}{25}$$

Q) Calculating the interest at the rate of annual compound interest, an amount of Rs 2432 at a certain rate becomes Rs 2681.28 in 2 years. At twice the same rate of interest, find the simple interest obtained on the same amount in $4\frac{3}{8}$ years.

ब्याज की गणना वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की दर से करते हुए, एक निश्चित दर पर 2432 रुपये की राशि 2 वर्षों में 2681.28 रुपये हो जाती है। समान ब्याज दर के दुगुने ब्याज दर पर, समान राशि पर $4\frac{3}{8}$ वर्ष में प्राप्त साधारण ब्याज ज्ञात करें।

2 वर्ष

$$2432 \xrightarrow{+16758} 2681.28$$

$$2M_f = \frac{2681.28}{243200} = \frac{15200}{7600} = \frac{400}{400}$$

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

$$1M_f = \frac{21}{20} + 1$$

$$\text{दर } \% = \frac{1}{20} \times 100 = 5\%$$

$$2 \times 5\% = 10\% \Rightarrow \text{नया दर}$$

$$\% \text{ व्याज} = 10 \times \frac{35}{8} = \frac{350}{8}\%$$

$$2432 \times \frac{350}{8 \times 100} = 1064$$

1064

1. At what annual rate will a sum of ₹6,400 give a compound interest (compounded annually) of ₹1,344 in 2 years?

किस वार्षिक दर पर ₹6,400 की धनराशि पर 2 वर्षों में ₹1,344 का (वार्षिक रूप से संयोजित) चक्रवृद्धि ब्याज प्राप्त होगा?

- (a) 10%
- (b) 8%
- (c) 12%
- (d) 5%

2. At what annual interest rate, compounded annually, will a sum of ₹8,000 yield a compound interest of ₹904.2 in 2 years

वार्षिक रूप से संयोजित किस वार्षिक ब्याज दर पर, ₹8,000 की धनराशि पर 2 वर्षों में ₹904.2 का चक्रवृद्धि ब्याज प्राप्त होगा?

- (a) 6%
- (b) 8%
- (c) 10%
- (d) 5.5%

3. If the rate of interest is 20% per annum compounded annually and the interest on a certain sum in the second year is Rs 250, then what will be the interest on this sum in the fifth year?

यदि ब्याज की दर प्रति वर्ष 20% चक्रवृद्धि वार्षिक है और किसी निश्चित राशि पर दूसरे वर्ष का ब्याज 250 रुपये है, तो पांचवें वर्ष में इस राशि पर ब्याज कितना होगा ?

- (a) Rs 518
- (b) Rs 400
- (c) Rs 360
- (d) Rs 432

4. Rs 60,000 invested at a certain rate for an even number of years grows to Rs 63,654 on annual compounding. If this

amount is invested for half the period, how much will it grow to?

एक निश्चित दर पर सम संख्या के वर्षों के लिए निवेश किये गए 60000 रुपये वार्षिक चक्रवृद्धि पर बढ़ कर 63,654 रुपये हो जाते हैं। यदि यह राशि आधी अवधि के लिए निवेश की जाए, तो यह बढ़ कर कितनी हो जाएगी ?

- (a) Rs 61800
- (b) Rs 61809
- (c) Rs 61675
- (d) Rs 61827

5. A sum of money amounts to ₹6,400 in 3 years and ₹8,100 in 5 years at compound interest compounded annually. Find the annual rate of interest.

एक धनराशि वार्षिक रूप से संयोजित चक्रवृद्धि ब्याज पर 3 वर्ष में ₹6,400 और 5 वर्ष में ₹8,100 हो जाती है। वार्षिक ब्याज दर ज्ञात कीजिए।

- (a) $12\frac{3}{8}\%$
- (b) $12\frac{4}{8}\%$
- (c) $12\frac{6}{8}\%$
- (d) $12\frac{5}{8}\%$

6. A sum of ₹2,000 becomes ₹2,880 in 2 years. What will be the rate of interest when compounded annually?

₹2,000 की धनराशि 2 वर्षों में ₹2,880 हो जाती है। वार्षिक रूप से संयोजित होने पर ब्याज की दर क्या होगी?

- (a) 12%
- (b) 28%
- (c) 10%
- (d) 20%

7. On a certain sum, the amount obtained after 3 years and 5 years at compound interest compounded

annually is Rs. 20,736 and Rs. 29,859.84 respectively. What is that amount?

एक निश्चित राशि पर, वार्षिक रूप से संयोजित चक्रवृद्धि ब्याज पर 3 वर्ष और 5 वर्ष के बाद प्राप्त राशि क्रमशः Rs. 20,736 और Rs. 29,859.84 है। वह राशि क्या है?

- (a) Rs. 9000
- (b) Rs. 14000
- (c) Rs. 15000
- (d) Rs. 12000

8. A sum invested at a certain rate of interest per annum, compounded annually, becomes Rs. 14400 in 2 years and Rs. 25,920 in 4 years. What is the amount invested?

प्रति वर्ष एक निश्चित ब्याज दर पर निवेश की गई राशि, वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि हो, 2 वर्षों में 14400 और 4 वर्षों में 25,920 हो जाती है। निवेश की गई राशि क्या है ?

- (a) रु8200
- (b) रु7500
- (c) रु8500
- (d) रु 8000

9. A sum of Rs 9500 becomes Rs 11495 in 2 years at a certain rate per cent per annum, compounded annually. The simple interest (in Rs) on the same sum for the same time at double the rate is?

9500 रुपये की राशि 2 साल में 11495 रुपये हो जाती है, एक निश्चित दर प्रतिशत प्रति वर्ष, वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज पर समान राशि पर समान समय के लिए साधारण ब्याज (रु में) दोगुनी दर से है?

- (a) 3420
- (b) 3990
- (c) 3800
- (d) 4560

10. Find the compound interest on ₹20,000 at 15% for $2\frac{2}{3}$ years, if interest is compounded annually.

$2\frac{2}{3}$ वर्षों के लिए ₹20,000 पर 15% की दर से चक्रवृद्धि ब्याज ज्ञात कीजिए, यदि ब्याज का संयोजन वार्षिक है।

- (a) ₹9,098
- (b) ₹9,095
- (c) ₹8,896
- (d) ₹9,000

ANSWER SHEET

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	D	D	A	B	D	D	D	C	B

Q=1

$$P = 6400$$

$$A = 6400 + 1344 = 7744$$

$$\begin{array}{l} \text{2 वर्ष} \rightarrow \begin{array}{l} P : A \\ 6400 : 7744 \\ \hline 400 : 484 \\ \hline 100 : 121 \end{array} \end{array}$$

$$\text{2 वर्ष } (10)^2 : (11)^2$$

$$\text{1 वर्ष मर } \Rightarrow \frac{11}{10}$$

$$R = \frac{(11-10)}{10} \times 100 = \frac{1}{10} \times 100 = 10\%$$

$$R = 20\% = \frac{1}{5}$$

$$m.f = \frac{6}{5}$$

$$4 \text{ years } m.f = \left(\frac{6}{5}\right)^4$$

4 वर्ष बाद

$$A = 125 \times 25 \times \left(\frac{6}{5}\right)^4$$

$$= \frac{125 \times 25 \times 6 \times 6 \times 6 \times 6}{3 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5}$$

$$= 10 \times 216$$

$$= 2160$$

$$\text{5 वर्ष बाद } = 2160 \times \frac{1}{5} = 432 \text{ रुपये}$$

Q=2

$$P = 8000$$

$$A = 8000 + 94.2 = 8094.2$$

$$\begin{array}{l} \text{2 वर्ष} \rightarrow \begin{array}{l} P : A \\ 8000 : 8094.2 \end{array} \end{array}$$

$$8000 : 8094.2$$

$$40000 : 40471$$

$$\text{2 वर्ष } (20)^2 : (21)^2$$

$$\text{1 वर्ष } 200 : 21$$

$$R \Rightarrow \frac{11}{200} \times 100 = 5.5\%$$

Second method

$$\text{व्याज} \Rightarrow \frac{904.2 \times 100}{8000}$$

$$\text{2 वर्ष बाद } \Rightarrow \frac{90.42}{8} = 11.3025\%$$

$$\text{1 वर्ष बाद } = 5.5\% \text{ (approximation)}$$

Q=4

$$P : A$$

$$60000 : 63654$$

$$100000 : 10609$$

$$(100)^2 : (103)^2$$

$$m.f = \text{सम संख्या है समय} = 2 \text{ वर्ष}$$

$$\text{नया समय} = \frac{2}{2} = 1 \text{ वर्ष}$$

$$R = \frac{3}{100} \times 100 = 3\% \text{ वर्ष}$$

$$\text{1 साल मर } = \frac{103}{100}$$

$$\text{1 साल बाद राशि} = 60000 \times \frac{103}{100} = 61800 \text{ रुपये}$$

Q=3

$$R = 20\% \text{ वर्ष}$$

$$2CI = 44\%$$

$$1CI = 20\%$$

$$\text{समय का व्याज} = 44 - 20 = 24\%$$

$$24\% = 250$$

$$\text{मुख्य (100\%)} = \frac{250 \times 100}{25}$$

$$\frac{25}{6}$$

$$100\% = \frac{125 \times 25}{3}$$

Q=5

(3 वर्ष बाद)

$$6400 : 8100$$

(5 वर्ष बाद)

समय में
अंतर
2 वर्ष

$$64 : 81$$

$$(8)^2 : (9)^2$$

$$\text{1 वर्ष मर } = 0.9$$

$$R = \frac{1}{8} \times 100 = 12\frac{1}{8}\%$$

Q=6

P A
 2000 : 2000
 2 वर्ष 100 : 144
 (10)² : (12)²
 1 वर्ष मर 10 : 12
 $R\% = \frac{(12-10)}{10} \times 100$
 $= \frac{2}{10} \times 100$
 $= 20\% \text{ वार्षिक}$

Q=9

P A
 2 वर्ष 3500 : 11495
 500 : 605
 2 वर्ष (मर) 100 : 121
 1 वर्ष मर 10 : 11
 $R = \frac{1}{10} \times 100 = 10\%$
 $P = 3500$
 $T = 2 \text{ वर्ष}$
 $R = 10 \times 2 = 20\%$

Q=7 3 वर्ष बाद 5 वर्ष बाद
 20736 : 29859.84
 2073600 : 2985984
 100 : 144
 2 वर्ष मर 25 : 36
 1 वर्ष मर 5 : 6
 3 वर्ष मर (5)³ : (6)³
 125 : 216

$P \times \text{मर}(3 \text{ वर्ष}) = 3 \text{ वर्ष बाद राशि}$
 $P \times \frac{216}{125} = 20736$
 $P = \frac{20736 \times 125}{216}$

$P = 96 \times 125$
 $P = 12000 \text{ रुपये}$

Q=8

2 वर्ष बाद 3 वर्ष बाद
 $P \times \frac{1600}{81} = 14400 : 25920$
 2 वर्ष मर 14400 : 25920
 1600 : 288
 5 : 9
 2 वर्ष मर = 5 : 9

$P \times \frac{9}{5} = 14400$
 $P = \frac{14400 \times 5}{9} = 8000 \text{ रुपये}$

Q=10

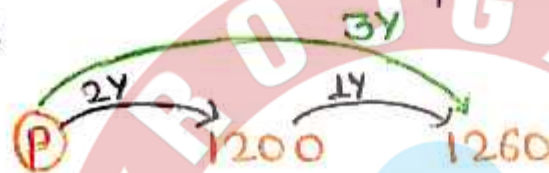
पर = 15% वार्षिक
 समय = 2 2/3 वर्ष
 $= 2 + \frac{2}{3} \text{ वर्ष}$
 पुत्राबीदा 15%, 15%, 15% 2/3 = 10%
 $32.25\% + 10\%$
 पुत्राबीदा $\Rightarrow 42.25 + \frac{32.25 \times 10}{100}$
 $= 45.475\%$

आज $\Rightarrow \frac{20000 \times 45.475}{100}$
 $\Rightarrow 9095.0$
 $\Rightarrow 9095.0 \text{ रुपये}$

COMPOUND INTEREST

- ① A sum of money given at compound interest becomes ₹ 1,200 in 2 years and ₹ 1,260 in 3 years, when the interest is calculated on annual compounding basis. What is the annual rate of compound interest?

चक्रवृद्धि ब्याज पर दी गई एक राशि, 2 वर्षों में ₹ 1,200 और 3 वर्षों में ₹ 1,260 हो जाती है, जबकि ब्याज की गणना वार्षिक चक्रवृद्धि आधार पर की जाती है। चक्रवृद्धि ब्याज की वार्षिक दर कितनी है?



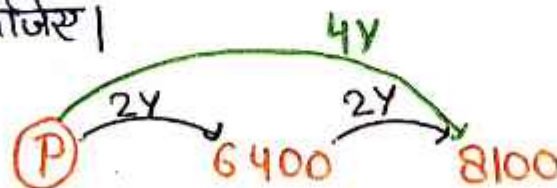
$$1Mf = \frac{1260}{1200}^{21}$$

$$1Mf = \frac{21}{20} + 1$$

$$R\% = \frac{1}{20} \times 100 = 5\%$$

- ② At a certain rate of compound interest a sum of money becomes ₹ 6,400 in 2 years and ₹ 8,100 in 4 years. Find the rate of compound interest.

चक्रवृद्धि ब्याज की एक निश्चित दर पर एक धनराशि 2 वर्ष में ₹ 6,400 और 4 वर्ष में ₹ 8,100 हो जाती है। चक्रवृद्धि ब्याज की दर ज्ञात कीजिए।



$$2Mf = \frac{8100}{6400}$$

$$\frac{81}{64} = \left(\frac{9}{8}\right)^2$$

$$1Mf = \left(\frac{9}{8}\right)^n + 1$$

$$R\% = \frac{1}{8} \times 100$$

$$12.5\%$$

Q) A sum of money amounts to ₹ 4,460 after 3 years and to ₹ 6,690 after 6 years on compound interest. Find the approximate sum.

एक धनराशि चक्रवृद्धि ब्याज पर 3 वर्ष बाद ₹ 4,460 हो जाती है तथा 6 वर्ष बाद ₹ 6,690 हो जाती है। अनुमानित धनराशि ज्ञात कीजिए।

$$\begin{aligned}
 & \text{3Y} \quad \text{3Y} \\
 & (P) \rightarrow 4460 \rightarrow 6690 \\
 & 3Mf = \frac{6690}{4460} \\
 & 3Mf = \frac{3}{2} \\
 & P \times \frac{3}{2} = 4460 \\
 & P = \frac{8920}{3} = 2973.3
 \end{aligned}$$

Q) A sum of money becomes Rs. 6400 after 2 years and Rs. 12500 after 5 years at certain rate of compound interest. Find principal?

एक धनराशि चक्रवृद्धि ब्याज की एक निश्चित दर पर 2 वर्ष बाद 6400 रुपये और 5 वर्ष बाद 12500 रुपये हो जाती है। मूलधन ज्ञात कीजिए।

$$\begin{aligned}
 & \text{2Y} \quad \text{3Y} \\
 & (P) \rightarrow 6400 \rightarrow 12500 \\
 & 3Mf = \frac{12500}{6400} = \left(\frac{5}{4}\right)^3
 \end{aligned}$$

$$1Mf = \frac{5}{4}$$

$$P \times \frac{5}{4} \times \frac{5}{4} = 6400$$

$$P = \frac{64 \times 100 \times 16}{25}$$

$$64 \times 64 = 4096$$

Rate of Interest :-

$$1Mf = \frac{5}{4} \Rightarrow +1$$

$$R = \frac{1}{4} \times 100 = 25\%$$

Q) The annual compound interest on a sum of money is ₹ 1,320 for the second year and ₹ 1,452 for the third year. What will be the principal amount at the beginning of the first year?

किसी राशि पर वार्षिक संयोजित चक्रवृद्धि ब्याज दूसरे वर्ष के लिए ₹ 1,320 है और तीसरे वर्ष के लिए ₹ 1,452 है। पहले वर्ष की शुरुआत में मूल राशि कितनी होगी ?

$$\begin{array}{ccc} \text{1st CI} & \text{2nd CI} & \text{3rd CI} \\ \underline{x} & 1320 & 1452 \end{array}$$

$$x \times \frac{11}{10} = 1320$$

$$x = 1200$$

$$10\% = 1200$$

$$\begin{array}{c} \downarrow \times 10 \\ \text{P } 100\% \\ \downarrow \times 10 \\ 12000 \end{array}$$

$$1Mf = \frac{1452}{1320} = \frac{11}{10}$$

$$1Mf = \frac{11}{10} \Rightarrow +1$$

$$R = \frac{1}{10} \times 100 = 10\%$$

Q) A sum becomes ₹ 11,880 after 4 years at compound interest and ₹ 17,820 after 6 years at compound interest, if the interest is compounded annually. What is half of the sum (in ₹)?

एक राशि चक्रवृद्धि ब्याज पर 4 वर्ष बाद ₹ 11,880 और 6 वर्ष बाद चक्रवृद्धि ब्याज पर ₹ 17,820 हो जाती है, यदि ब्याज को वार्षिक रूप से संयोजित किया जाता है। राशि का आधा (₹ में) क्या है?

$$\begin{array}{r} \text{P} \xrightarrow{4\text{Y}} 11880 \xrightarrow{2\text{Y}} 17820 \\ \text{2Mf} = \frac{17820}{11880} = \frac{1620}{1080} = \frac{3}{2} \\ \text{4Mf} = \left(\frac{3}{2}\right)^2 = \frac{9}{4} \\ \text{P} \times \frac{9}{4} = 17820 \\ \text{P} = 17820 \times \frac{4}{9} = 7920 \\ \text{आधा} = \frac{7920}{2} = 3960 \end{array}$$

Q) A sum of money invested in a scheme of compound interest (compounded annually) amounts to Rs. 33800 in 2 years and Rs. 43,940 in 3 years. If double the amount is invested in the same scheme for 2 years, then what will be the amount received at the end of 2 years?

एक राशि का (वार्षिक रूप से संयोजित) चक्रवृद्धि व्याज की एक योजना में निवेश करने पर, वह 2 वर्षों में Rs. 33800 और 3 वर्षों में Rs. 43,940 हो जाती है। यदि उसी योजना में 2 वर्षों के लिए दोगुनी राशि का निवेश किया जाए, तो 2 वर्ष के अंत में प्राप्त होने वाली राशि कितनी होगी?

$$\text{P} \xrightarrow{2Y} 33800 \xrightarrow{1Y} 43940$$

$$\text{LMF} = \frac{43940}{33800} = \frac{4394}{3380} = \frac{266}{200} = \frac{133}{100}$$

$$\text{LMF} = \frac{133}{100} = 1.33$$

$$R = \frac{3}{100} \times 100 = 3\%$$

$$P \times \frac{133}{100} \times \frac{133}{100} = 33800$$

$$P = 20000$$

$$\text{Double} = 40000$$

$$A = 40000 \times \frac{133}{100} \times \frac{133}{100}$$

$$169 \times 400$$

$$67600$$

- Q) Scheme A offers compound interest (compounded annually) at a certain rate of interest (% p.a). When a sum was invested in the scheme it amounted to Rs. 14,112 after 2 years and 16,934.40 after 3 years. What was the sum of money invested?

योजना A एक निश्चित ब्याज दर (प्रति वर्ष %) पर चक्रवृद्धि ब्याज (वार्षिक रूप से संयोजित) प्रदान करती है। जब इस योजना में एक शरी का निवेश किया गया तो 2 वर्ष बाद यह शरी 14,112 रुपये और 3 वर्ष बाद 16,934.40 रुपये हो गई। निवेश की गई शरी कितनी थी ?

$$\begin{array}{r}
 \text{P} \xrightarrow{2Y} 14112 \xrightarrow{1Y} 16934.40 \\
 \text{IMF} = \frac{16934.40}{14112} \\
 \text{IMF} = \frac{17640}{14112} \\
 \text{IMF} = \frac{2205}{105} \\
 \text{IMF} = \frac{21}{1} \\
 \text{IMF} = \frac{6}{5} \\
 P \times \frac{6}{5} \times \frac{6}{5} = 14112 \\
 P = 392 \times 25 \\
 P = 9800
 \end{array}$$

Q) A certain sum of money amounts to Rs. 291600 in 2 years and Rs. 314928 in 3 years at compound interest compounded annually. What is the simple interest (in ₹) on Rs. 40,000 at the same rate for 2 years.

एक निश्चित शरी साहाना चक्रवृद्धि ब्याज पर 2 साल में 291600 रुपये और 3 साल में 314928 रुपये हो जाती है। 2 वर्ष के लिए समान दर पर 40,000 रुपये पर साधारण ब्याज (₹ में) कितना होगा ?

$$\begin{array}{r}
 \text{P} \xrightarrow{2Y} 291600 \xrightarrow{1Y} 314928 \\
 \text{IMF} = \frac{314928}{291600} \\
 \text{IMF} = \frac{36450}{291600} \\
 \text{IMF} = \frac{4050}{450} \\
 \text{IMF} = \frac{9}{10}
 \end{array}$$

$$LMF = \frac{54}{50} \rightarrow +4$$

$$R\% = \frac{4}{50} \times 100 = 8\%$$

$$P = 40000$$

$$R = 8\%$$

$$2SI = 16\%$$

$$\frac{16}{100} \times 40000$$

6400

(II)

(P) $\xrightarrow{24}$ 291600 $\xrightarrow{17}$ 314928

$$23328$$

$$R = \frac{23328}{291600} \times 100$$

$$R = 8\%$$

$$P = 40000$$

$$R = 8\%$$

$$2SI = 16\%$$

$$\frac{16}{100} \times 40000$$

6400

1. The compound interest and simple interest on a certain sum at some rate for 2 years are ₹ 696.30 and ₹ 660 respectively. Find the amount.

एक निश्चित राशि पर, किसी दर पर 2 वर्ष के चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण ब्याज क्रमशः ₹696.30 और ₹ 660 है। राशि ज्ञात कीजिए।

- (a) ₹3000
- (b) ₹4000
- (c) ₹3300
- (d) ₹3600

2. If the compound interest obtained on a sum of ₹20,000 at 8% per annum in a certain period is ₹3,328, then find the period in years.

यदि ₹20,000 की राशि पर 8% वार्षिक दर से एक निश्चित अवधि में प्राप्त चक्रवृद्धि ब्याज ₹3,328 है, तो वर्षों में अवधि ज्ञात कीजिए।

- (a) 2
- (b) 3
- (c) 5
- (d) 4

3. A sum of ₹10,000 becomes ₹11,025 in 2 years at a certain rate of interest compounded annually, when the interest is calculated on annual compounding basis. Find the rate of annual interest.

ब्याज की गणना वार्षिक चक्रवृद्धि आधार पर किए जाने पर, ₹10,000 की एक धनराशि, एक निश्चित वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की दर पर 2 वर्ष में ₹11,025 हो जाती है। वार्षिक ब्याज की दर ज्ञात कीजिए।

- (a) 4%
- (b) 5%
- (c) 6%
- (d) 3%

4. A sum of ₹14,000 becomes ₹18,515 in 2 years at a certain annual rate when the interest is compounded annually. If the

interest is compounded every eight months, what will be the compound interest obtained on the same amount, in the same time and at the same rate?

ब्याज वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि होने पर ₹14,000 की राशि एक निश्चित वार्षिक दर से 2 वर्षों में ₹18,515 जाती है। यदि ब्याज प्रति आठ माह में चक्रवृद्धि हो, तो समान राशि पर, समान समय में और समान दर से प्राप्त होने वाला चक्रवृद्धि ब्याज कितना होगा?

- (a) ₹3,234
- (b) ₹4,494
- (c) ₹4,620
- (d) ₹4,634

5. At what rate of compound interest per cent per annum, a sum of ₹57,600 will grow to ₹72,900 in one year, when the interest is calculated on half-yearly compounding basis?

कितने प्रतिशत वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की दर पर, ₹57,600 की राशि एक वर्ष में बढ़कर ₹72,900 हो जाएगी, जबकि ब्याज की गणना अर्धवार्षिक चक्रवृद्धि आधार पर की जाती है?

- (a) 6.25% वार्षिक
- (b) 12.5% वार्षिक
- (c) 50% वार्षिक
- (d) 25% वार्षिक

6. A sum of money lent at a certain rate of compound interest per year becomes ₹1460 in 2 years and ₹1606 in 3 years. Find the rate of interest.

प्रति वर्ष चक्रवृद्धि ब्याज की एक निश्चित दर पर उधार दी गई राशि 2 वर्षों में ₹1460 और 3 वर्षों में ₹1606 हो जाती है। ब्याज दर ज्ञात कीजिये।

- (a) 11%
- (b) 12%
- (c) 10%
- (d) 8%

7. When interest is calculated on annual compounding basis, a certain amount of money given at compound interest becomes ₹3,025 in 2 years and ₹3,327.5 in 3 years. Find the amount and annual interest rate respectively.

ब्याज की गणना वार्षिक चक्रवृद्धि आधार पर करने पर, चक्रवृद्धि ब्याज पर दी गई एक निश्चित धनराशि 2 वर्ष में ₹3,025 और 3 वर्ष में ₹3,327.5 हो जाती है। धनराशि और वार्षिक ब्याज दर क्रमशः ज्ञात कीजिए।

- (a) ₹2,200 और 10%
- (b) ₹2,000 और 8.5%
- (c) ₹2,800 और 9%
- (d) ₹2,500 और 10%

8. A sum was deposited at 8% simple interest for 7 years. The matured amount was invested in a scheme at 10% compound interest rate per annum, which yielded interest of ₹1638 in 2 years. Find the principal amount.

एक राशि 8% साधारण ब्याज पर 7 वर्ष के लिए जमा की गई थी। परिपक्व राशि को 10% चक्रवृद्धि ब्याज की वार्षिक दर वाली योजना में निवेश किया गया, जिससे 2 वर्षों में ₹1638 का ब्याज प्राप्त होता है। मूल राशि ज्ञात करें।

- (a) ₹6200
- (b) ₹5000
- (c) ₹7500
- (d) ₹8000

ANSWER SHEET

1	2	3	4	5	6	7	8
A	A	B	D	D	C	D	B

Q=1

$$2SI = 660$$

$$1SI = 330$$

$$2CI = 696.30$$

	SI	CI
SI	330	330
CI	330	330
	→ 36.30	

$$R\% = \frac{36.30 \times 100}{330}$$

$$= \frac{36.30}{330}$$

$$= 11\%$$

$$2SI = 11 \times 2 = 22\%$$

$$22\% = 660$$

$$1\% = \frac{660}{22} = 30$$

$$\frac{100 \times}{\text{चलान}} = 100 \times 30 = 3000 \text{ रुपये}$$

Q=2

$$\text{दर} = 8\% = \frac{8}{25}$$

$$1mf = \frac{27}{25}$$

$$\rightarrow 20,000 : 23,328$$

$$625 : 729$$

$$2mf \rightarrow (25)^2 : (27)^2$$

$$\text{समय} = 2 \text{ वर्ष}$$

Q=3

$$10,000 : 11,025$$

$$2 \text{ वर्ष} \rightarrow 400 : 441$$

$$(20)^2 : (21)^2$$

$$1mf = \frac{21}{20}$$

$$R = \frac{1}{20} \times 100$$

$$= 5\%$$

Q=4

$$14,000 : 18,515$$

$$2 \text{ वर्ष} \rightarrow 2000 : 2645$$

$$400 : 529$$

$$2mf \rightarrow (20)^2 : (23)^2$$

$$1mf = 20 - 23$$

$$R = \frac{3 \times 100}{20} = 15\% \text{ वार्षिक}$$

$$\text{समय} = 2 \text{ वर्ष} = 8 \times 8 \text{ महीने}$$

$$8 \text{ महीने की दर} = \frac{15 \times 8}{12} = 10\%$$

$$10\% \quad 10\% \quad 10\%$$

$$\text{प्रभावी व्याज} = 33.1\%$$

$$CI \Rightarrow 14,000 \times \frac{33.1}{100}$$

$$= 14 \times 33.1$$

$$= 4634 \text{ रुपये}$$

Q=5

$$57600 : 72900$$

$$(24)^2 : (27)^2$$

$$\text{समय} = 1 \text{ वर्ष} = 2 \text{ इनाही}$$

$$1 \text{ इनाही } mf = \frac{27}{24}$$

$$R \Rightarrow \frac{3}{24} \times 100 = 12.5\%$$

$$R = \frac{25}{2} = 12.5\%$$

Q=6

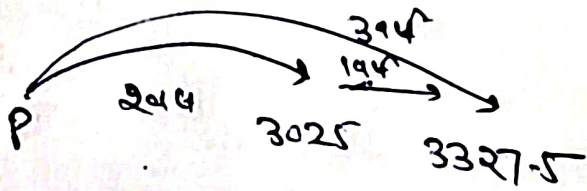
$$1460 : 1606$$

$$R\% = \frac{1606 - 1460}{1460} \times 100$$

$$= \frac{146 \times 100}{1460}$$

$$= 10\%$$

Q=7



$$R = \frac{3327.5 - 3025}{3025} \times 100$$

$$R = \frac{302.5}{3025} \times 100$$

$$R = \frac{302.5 \times 10}{3025}$$

$$R = 10\%$$

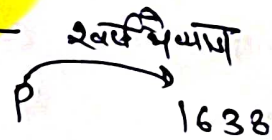
$$1mf = \frac{11}{10}$$

$$P \times \left(\frac{11}{10}\right)^2 = 3025$$

$$P = \frac{3025 \times 10 \times 10}{121}$$

$$P = 2500 \text{ रुपये}$$

Q=8



$$CI दर = 10\%$$

$$2CI = 21\%$$

$$21\% = 1638$$

$$17\% = 1638$$

$$100\% = \frac{1638 \times 100}{2178}$$

$$100\% = 7800 \text{ (मूलधन)}$$

$$\text{साधारण व्याज दर} = 8\%$$

$$\text{समय} = 7 \text{ वर्ष}$$

$$\text{व्याज} = 8 \times 7 = 56\%$$

$$\text{साधारण मूलधन} = 100$$

$$\text{साधारण मूलधन} = 100 + 56 = 156\%$$

प्रस्तुत -

$$156\% = 7800$$

$$1\% = \frac{7800}{156}$$

$$\text{मूलधन } 100\% = \frac{7800 \times 100}{156}$$

$$= 50 \times 100$$

$$= 5000 \text{ रुपये}$$

COMPOUND INTEREST

Q) A sum of Rs. 3125 amounts to Rs. 3515.20 in 3 years at the rate of $x\%$ per annum when the interest is being compounded annually. What will be the simple interest (in Rs) on the same sum and for the same time at the rate of $(x+2)\%$ per annum?

3125 रुपये की राशि 3 वर्षों में $x\%$ प्रति वर्ष की दर से 3515.20 रुपये हो जाती है जब व्याज वार्षिक रूप से संयोजित किया जा रहा है। समान राशि पर और समान समय के लिए $(x+2)\%$ प्रति वर्ष की दर से साधारण व्याज (रु में) कितना होगा?



$$3CI = 12.4864\%$$

$$LCI = 4\%$$

$$4 + 2 = 6\%$$

$$6 \times 3 = 18\%$$

$$\frac{125}{100} \times 18 = 22.5$$

$$\frac{125}{2} = 62.5$$

M.F

$$3125 \xrightarrow{3Y} 3515.2$$

$$3M = \frac{3515.2}{3125} \times 100 = 112.5$$

$$3M = \left(\frac{26}{25}\right)^3$$

$$1MF = \frac{26}{25} + 1$$

$$R = \frac{1}{25} \times 100 = 4\%$$

$$4 + 2 = 6\%$$

$$6 \times 3 = 18\%$$

$$\frac{125}{3125} \times 18 = \frac{18}{25}$$

$$\frac{112.5}{2} = 56.25$$

TYPE-VI

1 वर्ष में 2 गुना

MF = ?

P	A
1	2
$MF = \frac{2}{1}$	

n गुना

$MF = n$	
----------	--

P	A
1	n
$MF = \frac{n}{1}$	

2 वर्ष में 4 गुना

$2MF = 4$

$$2MF = 2^2$$

$$1M = \frac{2}{1} + 1$$

$$R = \frac{1}{1} \times 100 = 100\%$$

- 3 वर्ष में 27 गुना
 $R = ?$

$$3MF = 27 = 3^3$$

$$1MF = \frac{3}{1} \Rightarrow +2$$

$$R = \frac{2}{1} \times 100 = 200\%$$

IInd Method

3 वर्ष
 $\downarrow$
 1 वर्ष

P
 1

A
 27

$\sqrt[3]{1}$

$\sqrt[3]{27}$

1

3

ब्याज = 2

$$R = \frac{2}{1} \times 100 = 200\%$$

- Q) A certain sum of money becomes 2.25 times of itself in 2 years. Then find the rate of interest if compounded annually.
 एक निश्चित धनराशि 2 वर्षों में अपने का 2.25 गुना हो जाती है। यदि चक्रवृद्धि ब्याज वार्षिक संयोजित हो, तो ब्याज दर ज्ञात करें?

$$2MF = \frac{2.25}{100}$$

$$\left(\frac{15}{10}\right)^2$$

$$1MF = \frac{15}{10} \Rightarrow CI = 5$$

$$R = \frac{5}{10} \times 100 = 50\%$$

IInd Method

2 वर्ष $100 : 225$

↓
1 वर्ष $\sqrt{100} \quad \sqrt{225}$
 $10 \quad 15$
 $+5$
 $\frac{5}{10} \times 100$
 50%

Q) A sum of money becomes 1.96 times itself in 2 years at compound interest rate compounded annually. What is the annual interest rate?

एक राशि वार्षिक रूप से संयोजित चक्रवृद्धि ब्याज दर पर 2 वर्षों में स्वयं का 1.96 गुना हो जाती है। वार्षिक ब्याज दर क्या है?

★ $2MF = \frac{1.96}{100}$

$2MF = \left(\frac{14}{10}\right)^2$

$1MF = \left(\frac{14}{10}\right) + 4$

★ $R = \frac{4}{10} \times 100$
 40%

Q) A certain sum of money becomes $512/162$ times of itself in 4 years. Then find the rate of interest if compounded annually.

एक निश्चित धनराशि 4 वर्षों में अपने का $512/162$ गुना हो जाती है। यदि चक्रवृद्धि ब्याज वार्षिक संयोजित हो, तो ब्याज दर ज्ञात करें।

$4MF = \frac{512}{162} \quad \frac{256}{81}$

$4MF = \left(\frac{4}{3}\right)^4$

$1MF = \left(\frac{4}{3}\right) + 1$

$$R = \frac{1}{3} \times 100$$

$$33\frac{1}{3}\%$$

Q) A certain sum of money becomes $625/256$ times of itself in 1 years. Then find the rate of interest per annum if interest is compounded quarterly.

एक निश्चित धनराशि 1 वर्ष में अपने का $625/256$ गुना हो जाती है। यदि चक्रवृद्धि व्याज तिमाही संयोजित हो, तो वार्षिक व्याज दर ज्ञात करें ?

$$4MF = \frac{625}{256} = \left(\frac{5}{4}\right)^4$$

तिमाही दर

1 वर्ष $\Rightarrow$ 4 तिमाही

$$1MF = \left(\frac{5}{4}\right)^{+1}$$

$$\text{तिमाही दर } R = \frac{1}{4} \times 100 = 25\%$$

$$\text{वार्षिक दर} = \text{तिमाही दर} \times 4$$

$$25\% \times 4$$

$$100\%$$

✱ 1 वर्ष

2 गुना

$$\therefore 1MF = 2^1$$

$$\therefore 2MF = 2 \times 2 = 2^2$$

$$\therefore 3MF = 2 \times 2 \times 2 = 2^3$$

• 5 वर्ष

3 गुना

↓
10 वर्ष

$$\underline{5+5}$$

add

$$= 3 \times 3 = 3^2$$

Multiply

• 15 वर्ष

$$5+5+5$$

$$= 3 \times 3 \times 3 = 3^3$$

• 2 गुना $\rightarrow$ 5 वर्ष

$2^3 \leftarrow$ 8 गुना $\rightarrow$?

$$2 \times 2 \times 2 = 5 + 5 + 5 = 15$$

*** Trick ***

$$2^3 \rightarrow 5 \times 3 = 15 \text{ वर्ष}$$

• 3 गुना $\rightarrow$ 8 वर्ष

243 गुना = ?

$$3^5 = 5 \times 8 = 40 \text{ वर्ष}$$

• 8 गुना 6 वर्ष

$2^2 = 4$ गुना = ?

2^3 गुना $\rightarrow$ 6

$$2 \times 2 \times 2 \rightarrow 2 + 2 + 2$$

$$2^1 \rightarrow 2 \text{ वर्ष}$$

$$2^2 \rightarrow 2 \times 2 = 4$$

• 9 गुना $\rightarrow$ 5 वर्ष

$3^3 = 27$ गुना = ?

3^2 गुना $\rightarrow$ 5 वर्ष

$$3 \times 3 \rightarrow 2.5 + 2.5$$

$$3^1 \rightarrow 2.5 \text{ वर्ष}$$

$$3^2 \rightarrow 3 \times 2.5 = 7.5 \text{ वर्ष}$$

• 25 गुना $\rightarrow$ 17 वर्ष

$5^3 = 125$ गुना $\rightarrow$?

$5^2 \rightarrow$ 17 वर्ष

$$5 \times 5 \rightarrow 8.5 + 8.5$$

$$5^1 = 8.5$$

$$5^2 \rightarrow 3 \times 8.5 = 25.5 \text{ वर्ष}$$

• 2 गुना $\rightarrow$ 4 वर्ष
 $\sqrt{2}$ गुना = ?
 $\hookrightarrow (2^{\frac{1}{2}})$
 $2^1 = 4$ वर्ष
 $2^{\frac{1}{2}} = \frac{1}{2} \times 4^2 = 2$ वर्ष

• 16 गुना $\rightarrow$ 6 वर्ष
 ? = 9 वर्ष
 $4^2 \rightarrow 6$ वर्ष
 $4 \times 4 \rightarrow 3+3$
 4 गुना $\rightarrow 3$ वर्ष

64 गुना $\leftarrow 4^3 \leftarrow 3+3+3 = 9$

Q) If a sum of money becomes 2 times in 4 years at compound interest, then in how many years will it become 8 times?
 यदि कोई धनराशि चक्रवृद्धि ब्याज पर 4 वर्षों में 2 गुना हो जाती है, तो कितने वर्षों में वह 8 गुना हो जाएगी?

$2^1 \rightarrow 4$ वर्ष

8 गुना

$2^3 \rightarrow 3 \times 4$

12 वर्ष

Q) A sum of money doubles in 4 years at compound interest. In how many years will the sum become 8 times at the same rate of interest?

एक धनराशि चक्रवृद्धि ब्याज पर 4 वर्ष में दोगुनी हो जाती है। समान ब्याज दर पर कितने वर्षों में धनराशि 8 गुना हो जाएगी?

$2^1 = 4$ वर्ष

8 गुना

$2^3 = 3 \times 4$

12 वर्ष

Q) A sum of money placed at compound interest triples itself in 8 years. In how many years will it amount to 243 times itself?

कोई धन 8 वर्षों में चक्रवृद्धि ब्याज की दर से अपने का 3 गुना हो जाती है। तो कितने वर्षों में, यह धन अपने का 243 गुना हो जाएगा?

3 गुना $\rightarrow$ 8 वर्ष

243 गुना

$$3^5 = 5 \times 8$$

40 वर्ष

Q) If a certain sum of money becomes equal to 64 times of itself in 27 years. In how much time it will become 512 times of itself?

अगर कोई धन 27 वर्ष में चक्रवृद्धि ब्याज की दर से अपने का 64 गुना हो जाता है तो कितने समय में वह 512 गुना होगा?

64 गुना $\rightarrow$ 27 वर्ष

$$\rightarrow 8^2 \text{ गुना} = 27 \text{ वर्ष}$$

$$8 \times 8 = 13.5 + 13.5$$

$$8^3 = 13.5 \text{ वर्ष}$$

512 गुना

$$\rightarrow 8^3 = 3 \times 13.5$$

40.5

Q) If a certain sum becomes $2\frac{1}{2}$ times in 5 years at compound interest, then in how many years will it become $6\frac{1}{4}$ times at the same rate of interest annually?

यदि एक निश्चित राशि चक्रवृद्धि ब्याज पर 5 वर्षों में $2\frac{1}{2}$ गुना हो जाती है, तो कितने वर्षों में यह समान वार्षिक ब्याज दर पर $6\frac{1}{4}$ गुना हो जाएगी?

$$\frac{5}{2} \text{ गुना} \rightarrow 5 \text{ वर्ष}$$

$$\frac{25}{4} \text{ गुना}$$

$$\left(\frac{5}{2}\right)^2 = \frac{2 \times 5}{10}$$

- Q) A sum of money becomes 13.824 times of itself in 30 years then in how many years it was 2.4 times of itself?
 कोई धन 30 वर्षों में चक्रवृद्धि ब्याज की दर से अपने का 13.824 गुना हो जाता है। तो कितने वर्षों में, यह धन अपने का 2.4 गुना हो जाएगा?

$$13.824 \text{ गुना} \rightarrow 30 \text{ वर्ष}$$

$$\downarrow$$

$$\star (2.4)^3 \rightarrow 30 \text{ वर्ष} \star$$

$$2.4 \times 2.4 \times 2.4 \rightarrow 10 + 10 + 10$$

$$2.4 \text{ गुना} \rightarrow 10 \text{ वर्ष}$$

- Q) A sum of money doubles in 15 years at a certain rate of compound interest. In how many years will it become four times itself?

एक धनराशि, चक्रवृद्धि ब्याज की निश्चित दर पर 15 वर्षों में दोगुनी हो जाती है। यह कितने वर्षों में स्वयं की चार गुनी हो जाएगी?

$$2^1 \rightarrow 15 \text{ वर्ष}$$

$$4 \text{ गुना}$$

$$2^2 = 2 \times 15$$

$$30 \text{ वर्ष}$$

- Q) A sum of money becomes 5 times itself in 3 years at compound interest (interest is compounded annually). In how many years will the sum become 125 times itself?

एक राशि चक्रवृद्धि ब्याज पर 3 वर्षों में स्वयं का 5 गुना हो जाती है (ब्याज का संयोजन वार्षिक किया गया है)। कितने वर्षों में राशि स्वयं का 125 गुना हो जाएगी?

$$5^1 \rightarrow 3 \text{ वर्ष}$$

$$125 \text{ गुना}$$

$$5^3 \rightarrow 3 \times 3$$

$$9 \text{ वर्ष}$$

Q) A sum of money placed at compound interest becomes 27 times of itself in 15 years. In 25 years, it will become how many times?

अगर कोई धन 15 वर्ष में चक्रवृद्धि ब्याज की दर से अपने का 27 गुना हो जाता है। 25 वर्षों में, यह धन कितना गुना हो जाएगा?

$$15 \text{ वर्ष} \rightarrow 27 \text{ गुना}$$

$$5+5+5 \rightarrow 3 \times 3 \times 3$$

$$5 \text{ वर्ष} \rightarrow 3 \text{ गुना}$$

$$\downarrow$$

$$5+5+5+5+5 \rightarrow 3^5$$

$$\downarrow$$

$$25 \text{ वर्ष} \rightarrow 243 \text{ गुना}$$



1. In how many years will ₹ 1,600 become ₹ 2,116 at 15% annual compound interest?

कितने वर्षों में ₹ 1,600 की राशि चक्रवृद्धि ब्याज की 15% वार्षिक दर पर ₹ 2,116 हो जाएगी ?

- (a) 4
- (b) 2
- (c) 3
- (d) 1

2. A sum of money doubled itself at certain rate of compound interest in 15 years. In how many years will it become four times of itself?

एक धनराशि, चक्रवृद्धि ब्याज की निश्चित दर पर 15 वर्षों में दो गुनी हो जाती है। वह कितने वर्षों में स्वयं की चार गुनी हो जाएगी?

- (a) 30
- (b) 25
- (c) 15
- (d) 45

3. If a certain sum at compound interest becomes 3 times in 4 years, then in how many years will it become 9 times, at the same rate of interest?

यदि चक्रवृद्धि ब्याज की दर पर कोई निश्चित राशि, 4 वर्ष में 3 गुनी हो जाती है, तो समान ब्याज दर पर, यह राशि कितने वर्ष में 9 गुनी हो जाएगी?

- (a) 6 years
- (b) 9 years
- (c) 10 years
- (d) 8 years

4. The amount doubles itself under compound interest in 15 years. In how many years will it become 4096 times of it? (in years)

15 वर्षों में चक्रवृद्धि ब्याज के तहत कोई राशि अपने आप की दोगुनी हो जाती है। कितने वर्षों में यह अपने आप की 4096 गुना हो जाएगी ? (वर्षों में)

- (a) 180
- (b) 190
- (c) 160
- (d) 170

5. If a sum on compound interest (compounded yearly) becomes three times in 4 years, then with the same interest rate the sum will become 81 times in-

यदि कोई राशि चक्रवृद्धि ब्याज (वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि होने वाले) पर 4 वर्षों में तीन गुनी हो जाती है, तो समान ब्याज दर पर वह राशि कितने समय में 81 गुना हो जाएगी ?

- (a) 12 years
- (b) 18 years
- (c) 15 years
- (d) 16 years

6. A sum of ₹9500 amounts to ₹ 11495 in 2 years at a certain rate percent per annum, interest compounded yearly..

What is the simple interest (in ₹) on the same sum for the same time and double the rate?

ब्याज वार्षिक रूप से संयोजित होने पर एक निश्चित वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज दर पर ₹9500 की राशि 2 वर्ष में ₹ 11495 हो जाती है। उसी अवधि में उसी राशि पर दोगुनी ब्याज दर पर, साधारण ब्याज (₹ में) ज्ञात करें।

- (a) 3420
- (b) 3990
- (c) 3800
- (d) 4560

7. The compound interest on a certain sum in $2\frac{1}{2}$ years at 10% p.a., interest compounded yearly, is ₹ 1623. The sum is-

10% प्रतिवर्ष की चक्रवृद्धि ब्याज दर से किसी निश्चित राशि पर $2\frac{1}{2}$ वर्षों में ब्याज ₹ 1623 हैं, जब ब्याज वार्षिक संयोजित है। राशि क्या है?

- (a) ₹5000
- (b) ₹6000
- (c) ₹6500
- (d) ₹7200

8. If some money becomes 64 times of itself in 27 years at the rate of compound interest, then in how much time will it become 512 times ?

अगर कोई धन 27 वर्ष में चक्रवृद्धि ब्याज की दर से अपने आप का 64 गुना हो जाता है तो कितने समय में वह 512 गुना होगा ?

- (a) 81 years
- (b) 40.5 years
- (c) 216 years
- (d) 100 years

9. At what rate percent per annum will ₹ 7200 amount to ₹ 7938 in one year, if interest is compounded half yearly?

कितने प्रतिशत वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज दर पर ₹7200 एक वर्ष में ₹ 7938 हो जाएगा यदि ब्याज अर्द्धवार्षिक रूप से संयोजित होता है?

- (a) 5
- (b) 12
- (c) 8
- (d) 10

ANSWER SHEET

1	2	3	4	5	6	7	8	9
B	A	D	A	D	C	B	B	D



Q=1

$$R = 15\% = \frac{3}{20}$$

$$1mf = \frac{23}{20}$$

$$P : A$$

$$1600 : 2116$$

$$400 : 529$$

$$(2)^2 : (23)^2$$

$$2mf = \left(\frac{23}{20}\right)^2$$

$$T = 2 \text{ वर्ष}$$

Q=7

$$R = 10\% \text{ वर्ष}$$

$$P \quad \text{द्वि} \quad \text{तिस्रो}$$

$$10\% \quad 10\% \quad \frac{1}{2} \times 10 = 5\%$$

$$\text{प्रभावी दर} \Rightarrow (10\% + 10\% + 5\%) + \frac{(10\% + 5\% + 5\%)}{100}$$

$$+ \frac{10\% \times 10\% \times 5}{10000}$$

$$\Rightarrow 25 + 2 + 0.500$$

$$= 27.05\%$$

$$27.05\% = 1623$$

$$1\% = \frac{1623}{27.05} \times \frac{100}{100}$$

$$1\% = \frac{1623 \times 100}{2705} = 59.99$$

$$1\% = 60$$

$$100\% = 60 \times 100 = 6000 \text{ Rs}$$

Q=2

$$2 \text{ गुनी} = 2^1 \text{ गुनी} \Rightarrow 15 \text{ वर्ष}$$

$$4 \text{ गुनी} = 2^2 \text{ गुनी} \Rightarrow 15 \times 2 = 30 \text{ वर्ष}$$

Q=3

$$3 \text{ गुनी} = 3^1 \text{ गुनी} \Rightarrow 4 \text{ वर्ष}$$

$$9 \text{ गुनी} = 3^2 \text{ गुनी} \Rightarrow$$

$$4 \times 2 = 8 \text{ वर्ष}$$

Q=8

$$64 \text{ गुनी} = 8^2 = 27 \text{ वर्ष}$$

$$8 \text{ गुनी} = \frac{8^2}{2} = 13.5 \text{ वर्ष}$$

$$512 \text{ गुनी} = (8)^3 = 13.5 \times 3 = 40.5 \text{ वर्ष}$$

Q=4

$$2 \text{ गुनी} = 2^1 \Rightarrow 15 \text{ वर्ष}$$

$$4096 \text{ गुनी} = 2^8 \text{ गुनी} \Rightarrow 15 \times 8 = 120 \text{ वर्ष}$$

Q=5

$$3 \text{ गुनी} = 3^1 \text{ गुनी} \Rightarrow 4 \text{ वर्ष}$$

$$81 \text{ गुनी} = 3^4 \text{ गुनी} \Rightarrow 4 \times 4 = 16 \text{ वर्ष}$$

Q=6

$$P \quad A$$

$$9500 : 11495$$

$$100 : 121$$

$$2 \text{ पक्ष } mf = (10)^2 : (11)^2$$

$$1mf = \frac{11}{10}$$

$$R = \frac{1}{10} \times 100 = 10\%$$

$$\text{नयी दर} = 2 \times 10 = 20\%$$

$$\text{समय} = 2 \text{ वर्ष}$$

$$SI = \frac{9500 \times 20 \times 2}{100} = 1900 \times 2 = 3800 \text{ Rs}$$

Q=9

$$7200 : 7938$$

$$400 : 441$$

$$(20)^2 : (21)^2$$

$$2 \text{ पक्ष } mf = (20)^2 : (21)^2$$

$$1 \text{ पक्ष } mf = 20 : 21$$

$$R = \frac{1}{21} \times 100 = 4.76\% \text{ पक्ष}$$

$$\text{वास्तविक दर} = 5\% \times 2 = 10\% \text{ वास्तविक}$$

COMPOUND INTEREST

- Q) A sum of money becomes 8 times itself in 3 years at a certain rate of compound interest, when the interest is calculated on annual compounding basis. Find the rate of interest.
 एक धनराशि चक्रवृद्धि ब्याज की निश्चित दर पर 3 वर्ष में स्वयं की 8 गुनी हो जाती है, जबकि ब्याज की गणना वार्षिक चक्रवृद्धि आधार पर की जाती है। ब्याज की दर ज्ञात कीजिए।

3 वर्ष $\rightarrow$ 8 गुना

$$3MF = 8 = 2^3$$

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

$$R = \frac{1}{1} \times 100$$

100%

TYPE-VII

- Q) Krishna invested a sum of ₹ 25,000 in two parts. He got 11% annual simple interest on the first part and 10% compound interest compounded annually on the second part. If the total interest received by him after 2 years is ₹ 5,370, find the amount invested on simple interest.

कृष्ण ने ₹ 25,000 की राशि को दो भागों में निवेशित किया। उसे पहले भाग पर 11% वार्षिक साधारण ब्याज मिला और दूसरे भाग पर वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि होने वाला 10% चक्रवृद्धि ब्याज मिला। यदि 2 वर्ष बाद उसके द्वारा प्राप्त कुल ब्याज ₹ 5,370 है, तो साधारण ब्याज पर निवेशित की गई राशि ज्ञात करें।

A	B
$R = 11\%$	$R = 10\%$
SI	CI
$T = 2y$	$T = 2y$
22%	21%

$$\begin{aligned}
 &22\% A + 21\% B = 5370 \\
 &\left(\begin{aligned} &21\% \times (A+B) = (25000) \times 21\% \\ &21\% A + 21\% B = 25000 \times \frac{21}{100} \end{aligned} \right. \\
 &= 5250
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 1\% A &= 5370 - 5250 \\
 &= 120
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 A &= 120 \times 100 \\
 &= 12000
 \end{aligned}$$

Q) A person invests a total of ₹ 12,050 in two parts, the first part at simple interest at the rate of 10% per annum for 2 years and the second part at the same rate of interest compounded annually for the same period. The amounts he gets from both the parts are equal. Find the amount invested at compound interest.

एक व्यक्ति कुल ₹ 12,050 को दो भागों में निवेश करता है, पहले भाग को साधारण व्याज पर प्रति वर्ष 10% की दर से 2 वर्ष के लिए और दूसरे भाग को वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि होने वाले व्याज की समान दर से समान समय के लिए निवेशित करता है। उसे दोनों भागों से मिलने वाली धनराशियां बराबर हैं। चक्रवृद्धि व्याज पर निवेशित राशि ज्ञात करें।

A	B
SI	CI
$R = 10\%$	$R = 10\%$
$T = 2y$	$T = 2y$
20%	21%

$$A = 120 \times A = 121 \times B$$

$$\begin{array}{rcl}
 & A & : \quad B \\
 \textcircled{P} & 121 & : \quad 120 \\
 & \downarrow & \\
 241 \rightarrow 12050 & & \\
 1 \rightarrow \frac{12050}{241} \textcircled{50} & & \\
 & 120 \times 50 & \\
 & 6000 &
 \end{array}$$

Q) A sum of ₹ 3,364 is divided into two parts such that the sums obtained on them after 3 years and 5 years respectively are the same, when the rate of interest is 5% per annum, compounded annually. The difference between the two parts is:

₹ 3,364 की राशि को दो भागों में इस प्रकार विभाजित किया जाता है कि क्रमशः 3 वर्ष और 5 वर्ष के बाद उन पर प्राप्त राशि समान होती है, जब ब्याज की दर 5% प्रति वर्ष होती है, जो वार्षिक रूप से संयोजित होती है। दो भागों के बीच का अंतर है ?

$$\begin{array}{l}
 A \\
 CI \star \\
 R=5\% \\
 T=3Y
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 B \\
 CI \star \\
 R=5\% \\
 T=5Y
 \end{array}$$

$$A \times \left(\frac{105}{100} \right)^3 = B \times \left(\frac{105}{100} \right)^5$$

$$\boxed{\frac{A}{B} = \left(\frac{105}{100} \right)^2 = \frac{441}{400}}$$

$$\begin{array}{rcl}
 841 \rightarrow 3364 \\
 1 \rightarrow \frac{3364}{841} \textcircled{4}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 \text{diff} \\
 41 \\
 \downarrow \\
 41 \times 4 \\
 164
 \end{array}$$

- Q) Joseph deposited a total of ₹52,500 in a bank in the names of his two daughters aged 15 and 16 so that they receive equal amounts at the age of 18. If the bank offers 10% compound interest annually, what amount (in ₹) did Joseph deposit in the name of his younger daughter?
- जोसेफ ने 15 साल और 16 साल की अपनी दो बेटियों के नाम एक बैंक में कुल ₹52,500 जमा किए ताकि 18 साल की उम्र में उन्हें बराबर रकम मिल जाए। यदि बैंक सालाना 10% चक्रवृद्धि ब्याज देती है, तो जोसेफ ने अपनी छोटी बेटी के नाम पर कितनी राशि (₹ में) जमा की थी?

छोटी (A) 15 साल 18 वर्ष R=10%
 बड़ी (B) 16 साल 18 वर्ष R=10%

$$A \times \left(\frac{110}{100}\right)^3 = B \times \left(\frac{110}{100}\right)^2$$

$$\frac{B}{A} = \frac{11}{10}$$

21 → 52500
 1 → ~~52500~~ 2500
 21
 1 → 2500
 10 → 2500 × 10
 25000

- Q) A man wants to invest Rs. 1,34,470 in bank account of his two sons whose ages are 12 years and 16 years in such a way so that they will get equal amount at an age of 21 years at the rate of 20% per annum compounded annually. Find the share of younger brother.

एक व्यक्ति अपने दो पुत्रों जिनकी आयु 12 वर्ष और 16 वर्ष है, के खातों में 1,34,470 ₹ की धनराशि इस प्रकार निवेशित करना चाहता है कि 20% चक्रवृद्धि ब्याज की वार्षिक दर पर, पुत्रों की 21 वर्ष की आयु होने पर उन्हें समान मित्रधन प्राप्त हो। छोटे बेटे का भाग ज्ञात कीजिए।

छोटा (A) $R=20\%$
 उम्र 12 वर्ष
 9% 21 वर्ष

(B) बड़ा
 20%
 16 वर्ष
 21 वर्ष 5%

$$A \times \left(\frac{120}{100}\right)^9 = B \times \left(\frac{120}{100}\right)^5$$

$$\left(\frac{120}{100}\right)^4$$

$$\frac{B}{A} = \left(\frac{6}{5}\right)^4 = \frac{1296}{625}$$

$$1921 \rightarrow 134470$$

$$1 \rightarrow 134470 \quad (70)$$

$$1921$$

$$625 \times 70$$

$$43750$$

TYPE-VII
 MISCELLANEOUS

Q) If 44 percent rate of compound interest compounded annually is equivalent to x percent rate of compound interest compounded semiannually, then what is the value of x .

यदि वार्षिक रूप से संयोजित चक्रवृद्धि ब्याज की 44 प्रतिशत दर, अर्द्धवार्षिक रूप से संयोजित चक्रवृद्धि ब्याज की x प्रतिशत दर के समतुल्य है, तो x का मान कितना है:

$R = 44\%$ वार्षिक

अर्द्धवार्षिक दर $\rightarrow$ समय = 1 वर्ष
 $\downarrow$
 2 बार

$$R = 20\%$$

$$2CI = 44\%$$

$$20 + 20 + \frac{20 \times 20}{100}$$

$$= 44\%$$

- Q) Jonathan borrowed a sum of money 3 years ago at 10% annual interest rate compounded annually for 5 years. The amount payable at the end of the term was ₹1,61,051. However, there was no prepayment penalty, and Jonathan just received some bonus payment from which he decided to repay his loan. How much does Jonathan have to pay now?
- जोनाथन ने 3 वर्ष पहले वार्षिक चक्रवृद्धि आधार पर गणनीय 10% वार्षिक ब्याज की दर पर एक राशि 5 वर्षों के लिए उधार ली, इस अवधि के अंत में भुगतान की जाने वाली राशि ₹1,61,051 थी। हालांकि, कोई पूर्वभुगतान दंड (प्री-पेमेंट पेनल्टी) नहीं था, और जोनाथन को अभी कुछ बोनस भुगतान प्राप्त हुआ, जिससे उसने अपना ऋण चुकाने का फैसला किया है। जोनाथन को अभी कितना भुगतान करना होगा?

$$\begin{aligned}
 & \star R = 10\% \\
 & LMF = \frac{110}{100} = \frac{11}{10} \\
 & 161051 = 5 \text{ वर्ष का (A)} \\
 & 4 \text{ वर्ष का (A)} = 161051 \times \frac{10}{11} \\
 & \quad \quad \quad \frac{1331}{14641} \\
 & 3 \text{ वर्ष का (A)} = \frac{161051 \times 10}{11} \times \frac{10}{11} \\
 & \quad \quad \quad 133100
 \end{aligned}$$

- Q) The respective ratio of the sums invested for 2 years each, in scheme A offering 20% per annum compound interest (compounded annually) and in Scheme B offering 9% p.a. simple interest is 1:3. Difference between the interests earned from both the schemes is ₹1200. How much was invested in scheme A?
- 20% प्रति वर्ष चक्रवृद्धि ब्याज (वार्षिक रूप से संयोजित) की पैराकरा करने वाली योजना A में और 9% प्रति वर्ष साधारण ब्याज की पैराकरा करने वाली योजना B में 2 वर्षों के लिए निवेश की गई राशियों का संबंधित अनुपात 1:3 है। दोनों योजनाओं से अर्जित ब्याज के बीच अंतर ₹1200 है। योजना A में कितना निवेश किया गया था?

गुलथन	A	:	B
	1		3
	(1R)		3R
	20%		9%
	CI		SI
	2Y		2Y
	<u>44% x 1R</u>		<u>18% x 3R</u>
	ब्याज 44% R		54% R
	diff = 10% R = 1200		

$$\frac{1}{10} R = 1200$$

$$R = 12000$$

$$A \rightarrow 1R \rightarrow 12000$$

Q) Rajneesh invested ₹ P for 3 years in scheme A which offered 12% p.a. simple interest. He also invested ₹ P+400 in scheme B which offered 10% compound interest (compounded annually), for 2 years. If the amount received from scheme A was less than that received from scheme B by ₹ 304, what is the value of P?

रजनीश योजना A में 3 वर्ष के लिए ₹ P निवेश करता है, जो 12% वार्षिक साधारण ब्याज देता है। वह योजना B में भी 2 वर्ष के लिए ₹ P+400 का निवेश करता है जो 10% चक्रवृद्धि ब्याज (वार्षिक रूप से संयोजित) देता है। यदि योजना A से प्राप्त राशि योजना B प्राप्त राशि से ₹ 304 कम है तो P का मान ज्ञात कीजिए।

$$\begin{array}{l} \text{A} \\ \text{मूल} = P \\ 12\% \\ \text{SI} \\ T = 3Y \end{array}$$

$$3SI = 36\%$$

$$A = 136\% \times P$$

$$\downarrow$$

$$136\% P$$

$$\begin{array}{l} \text{B} \\ \text{मूल} = P + 400 \\ R = 10\% \\ \text{CI} \\ T = 2Y \end{array}$$

$$2CI = 21\%$$

$$A = 121\% (P + 400)$$

$$121\% P + 400 \times \frac{121}{100}$$

$$121\% P + 484$$

$$121\% P + 484 - 136\% P = 304$$

$$484 - 15\% P = 304$$

$$15\% P = 180$$

$$P = \frac{180}{15} \times 100$$

$$1200$$

Q) An amount increase by 50% in 5 years at C.I. A person lends three different amounts Rs. x, Rs. y and Rs. z for 10, 15 and 20 years respectively at the above rate such that he receives equal amount when their time period is completed. Find the ratio of x:y:z.

-चक्रवृद्धि ब्याज पर 5 वर्षों में 50% की वृद्धि होती है। कोई व्यक्ति तीन अलग-अलग राशियों Rs. x, Rs. y और Rs. z को क्रमशः 10, 15 और 20 साल के लिए उपरोक्त दर पर उधार देता है जैसे कि वह अपनी समय अवधि पूरी होने पर समान राशि प्राप्त करता है।
x:y:z का अनुपात ज्ञात कीजिए।

$$5 \text{ साल का ब्याज} = 50\% \rightarrow \text{IMF} = \frac{150}{100} \left(\frac{3}{2} \right)$$

10 वर्ष

15 वर्ष

20 वर्ष

2 बार

3 बार

4 बार

x

y

z

$$x \times \left(\frac{3}{2} \right)^2 = y \times \left(\frac{3}{2} \right)^3 = z \times \left(\frac{3}{2} \right)^4$$

$$4 \times x = \frac{3}{2} y = \frac{9}{4} z$$

$$4x = 6y = 9z$$

$$x : y : z$$

$$54 : 36 : 24$$

$$9 : 6 : 4$$

1. Divide the sum of ₹3364 between A and B in such a way that the amount obtained after 5 years by investing A's share at 5% annual compound interest rate will be equal to the amount obtained after 7 years by investing B's share at the same rate. Find A's share.

₹3364 की राशि को A और B के बीच इस प्रकार विभाजित करें, कि A के हिस्से को 5% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की दर से निवेश करने पर 5 वर्ष बाद प्राप्त राशि, B के हिस्से को उसी दर पर निवेश करने पर 7 वर्ष बाद प्राप्त राशि के बराबर हो जाएगी। A का हिस्सा ज्ञात कीजिए।

- (a) ₹1564
- (b) ₹1600
- (c) ₹1764
- (d) ₹1864

2. ₹100 is invested for one year in a scheme which offers simple interest at the rate of 10% per annum. Another ₹100 is invested for one year in a scheme which offers simple interest at the rate of 10% per annum but the interest is compounded half-yearly. The interest obtained under the second scheme is how much more than the first scheme?

₹100 एक वर्ष के लिए ऐसी योजना में निवेश किए गए हैं जिसमें 10% की दर से वार्षिक साधारण ब्याज मिलता है। एक और ₹100 का निवेश एक वर्ष की ऐसी योजना में किया गया है जिसमें 10% की दर से वार्षिक ब्याज मिलता है, लेकिन ब्याज अर्धवार्षिक चक्रवृद्धि होता है। दूसरी योजना के तहत प्राप्त होने वाला ब्याज पहली योजना से कितना अधिक है?

- (a) ₹1
- (b) 50 पैसे
- (c) 25 पैसे
- (d) कोई अंतर नहीं

3. Vipul and Manish invested the sum ₹15000 and ₹20000 at the rate of 20% p.a. and 30% p.a. respectively on compound interest (compounding annually). If the time period is 3 year for both, then what will be the total compound interest earned by Vipul and Manish?

विपुल तथा मनीष ने ₹15000 तथा ₹20000 की राशियों को क्रमशः 20% तथा 30% प्रतिवर्ष की दर से चक्रवृद्धि ब्याज पर निवेश किया। यदि दोनों के लिए समयावधि 3 वर्ष हो तो विपुल तथा मनीष द्वारा अर्जित कुल चक्रवृद्धि ब्याज कितना है?

- (a) ₹32480
- (b) ₹31688
- (c) ₹29460
- (d) ₹34860

4. ₹16,820 is divided between two brothers of age 27 years and 25 years. They invested their money at 5% per annum compound interest in such a way that both will receive equal money at the age of 40 years. The share (in ₹) of elder brother is?

27 वर्षीय और 25 वर्षीय दो भाइयों में ₹16,820 की राशि विभाजित की जाती है। उन्होंने अपनी-अपनी राशि का 5% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज पर इस प्रकार निवेश किया 40 वर्ष की आयु पर उन्हें बराबर-बराबर राशि मिलेगी। बड़े भाई का हिस्सा (₹ में) कितना है?

- (a) ₹8410
- (b) ₹8280
- (c) ₹8000
- (d) ₹8820

5. ₹265,608 is divided between Ram and Shyam so that the amount Ram receives in 3 years the same as that Shyam receives in 6 years. If the interest is

compounded annually at the rate of 4% per annum then Ram's share is-
₹265,608 की राशि राम और श्याम के बीच इस तरह विभाजित की जानी है कि राम को तीन वर्षों में वही धनराशि प्राप्त हो जो श्याम छह वर्षों में प्राप्त करेगा। इस पर ब्याज 4% वार्षिक दर से संयोजित होता है। राम का हिस्सा (शेयर) बताइये।

- (a) 108200
- (b) 140608
- (c) 152000
- (d) 125000

6. A person lent out certain sum of simple interest and the same sum on compound interest at a certain rate of interest per annum. He noticed that the ratio between the difference of compound interest and simple interest of 2 years and 3 years is 16: 49. The rate of interest per annum is-

एक व्यक्ति एक निश्चित धनराशि, एक निश्चित साधारण ब्याज की वार्षिक दर पर और समान धनराशि चक्रवृद्धि ब्याज पर उधार देता है। उसने देखा कि 2 वर्ष और 3 वर्ष का चक्रवृद्धि और साधारण ब्याज के अंतर का अनुपात 16 : 49 है। वार्षिक ब्याज की दर ज्ञात कीजिए।

- (a) $8\frac{1}{7}\%$
- (b) $13\frac{1}{3}\%$
- (c) $6\frac{1}{4}\%$
- (d) 9%

7. Amit borrows a sum of ₹ 8000 at 10% p.a. compound interest for 4 years. He repays ₹ 2800 at the end of the first year and ₹ 2600 at the end of the second year. To clear the loan, how much should be pay after 4 years, interest being compounded yearly.

अमित ₹8000 की राशि 10% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की दर पर 4 वर्ष के लिए उधार लेता है। वह पहले वर्ष के अंत में ₹ 2800 और दूसरे वर्ष के अंत में ₹2600 का भुगतान करता है। 4 वर्ष बाद ऋण चुकाने के लिए उसे कितनी राशि का भुगतान करना पड़ेगा ? जब ब्याज वार्षिक संयोजित होता है।

- (a) ₹4800
- (b) ₹4880
- (c) ₹4840
- (d) ₹4780

8. Joseph deposited a total of ₹ 52,500 in a bank in the names of his two daughters aged 15 years and 16 years in such a way that they would get equal amounts when they become 18 years old. If the bank gives 10% compound interest compounded annually, then what is the amount (in ₹) that Joseph had deposited in the name of his younger daughter?

जोसेफ ने 15 साल और 16 साल की अपनी दो बेटियों के नाम एक बैंक में कुल ₹52,500 जमा किए ताकि 18 साल की उम्र में उन्हें बराबर रकम मिल जाए। यदि बैंक वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि होने वाला 10% चक्रवृद्धि ब्याज देता है, तो जोसेफ ने अपनी छोटी बेटी के नाम पर कितनी राशि (₹ में) जमा की थी?

- (a) ₹25,500
- (b) ₹24,500
- (c) ₹25,000
- (d) ₹26,000

9. Divide ₹ 15,494, A and B so that A's share at the end of 9 years may be equal to B's share at the end of 11 years, compound interest being 20% per annum. Then A's share is-

₹ 15,494, A तथा B में इस प्रकार बाँटे गये कि 9 वर्ष के अंत तक A का हिस्सा, 11 वर्ष के अंत तक

B के हिस्से के बराबर हो। चक्रवृद्धि ब्याज की दर 20% वार्षिक हो, तो A का हिस्सा है-

- (a) ₹9140
- (b) ₹800
- (c) ₹9414
- (d) ₹9144

10. A certain sum amounts to ₹11,520 in 4 years at the rate of 15% p.a. simple interest. What will be the amount of the same sum in 2 years at the same rate. If the interest is compounded 8 monthly (nearest to a ₹) ?

एक निश्चित धनराशि साधारण ब्याज की वार्षिक 15% की दर पर 4 वर्षों में ₹ 11,520 हो जाती है। यदि ब्याज को हर 8 माह में चक्रवृद्धि किया जाए तो 2 वर्षों में वही धनराशि, उसी वार्षिक ब्याज दर पर (₹ के निकटतम) कितनी हो जाएगी ?

- (a) ₹9338
- (b) ₹9583
- (c) ₹985301
- (d) ₹9538

ANSWER SHEET

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	C	D	D	B	C	C	C	D	B



Q=1

$$R = 5\% = \frac{1}{20}$$

$$1 \text{ yr mf} = \frac{21}{20}$$

$$A \left(\frac{21}{20} \right)^5 = B \left(\frac{21}{20} \right)^7$$

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

$$441 + 400 = 841 \rightarrow 3364$$

$$\textcircled{1} \rightarrow 4$$

$$\text{आवृत्ति} = 441 \times 4 = 1764 \text{ रुपये}$$

Q=2

$$R = 10\%$$

$$\text{Inflation rate} = 10\%$$

$$\text{CI} \Rightarrow R = \frac{10}{2} = 5\% \text{ वार्षिक}$$

$$\text{समय} = 2 \text{ वार्षिक}$$

$$\text{CI} = 5\% + 5\% + \frac{5 \times 5}{100}\%$$

$$= 10.25\%$$

$$\text{CI} - \text{SI} = 10.25 - 10 = 0.25\%$$

$$\text{आवृत्ति} = 100 \times 0.25\%$$

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

$$= 0.25 \text{ रुपये}$$

$$= 25 \text{ पैसे}$$

Q=3

$$R = 4\% = \frac{1}{25}$$

$$\text{mf} = \frac{26}{25}$$

$$R \left(\frac{26}{25} \right)^3 = 5 \left(\frac{26}{25} \right)^2$$

$$\frac{R}{5} = \left(\frac{26}{25} \right)^3 = \frac{17576}{15625}$$

$$17576 + 15625 \Rightarrow 33201$$

$$\textcircled{33201} \rightarrow 265608$$

$$\textcircled{1} \rightarrow \frac{265608}{33201} = 8$$

$$\text{Ram} = 17576 \times 8 = 140608 \text{ रुपये}$$

$$\text{Shyam} = 15625 \times 8 = 125000 \text{ रुपये}$$

Q=6

$$\frac{(\text{CI} - \text{SI})_{3 \text{ years}}}{(\text{CI} - \text{SI})_{2 \text{ years}}} = \frac{49}{16}$$

$$= 3 + \frac{1}{16}$$

$$\text{mf} = \frac{1}{16}$$

$$R = \frac{1}{16} \times 100 = \frac{25}{4} = 6\frac{1}{4}\%$$

Q=3

विपुल

मनीष

$$\text{मूलधन} = 15000$$

$$20,000$$

$$R = 20\% \rightarrow (3 \text{ yr})$$

$$30\% \Rightarrow T = 3 \text{ yr}$$

$$3 \text{ years } R \Rightarrow 72.8\%, \quad 119.7\%$$

$$\text{आवृत्ति} \Rightarrow 15000 \times 72.8\% + 20,000 \times 119.7\%$$

$$= \frac{15000 \times 72.8}{100} + \frac{20000 \times 119.7}{100}$$

$$= 15 \times 728 + 20 \times 1197$$

$$= 10920 + 23940$$

$$= \underline{34860 \text{ Rs}}$$

Q=7

$$R = 10\% = \frac{1}{10} \quad \text{1st} = \frac{11}{10}$$

पहली साल का दर
राशि = $8000 \times \frac{11}{10} = 8800$

$$\text{दूसरी साल का बलघन} = 8800 - 2800 = 6000$$

$$\text{दूसरी साल का दर} = 6000 \times \frac{11}{10} = 6600$$

$$\text{तीसरी साल का बलघन} = 6600 - 2600 = 4000$$

$$\begin{aligned} \text{तीसरी साल का दर} &= 4000 \times \frac{11}{10} \times \frac{11}{10} \\ &= 40 \times 121 \\ &= 4840 \text{ रुपये} \end{aligned}$$

Q=8

15 साल

16 साल

व्याज = 3 साल

2 साल

$$R = 10\% = \frac{1}{10}$$

$$\text{1st MF} = \frac{11}{10}$$

$$A \times \left(\frac{11}{10}\right)^3 = B \times \left(\frac{11}{10}\right)^2$$

$$\frac{A \times 11}{10} = B$$

$$\frac{A}{B} = \frac{10}{11}$$

$$10+11 = (21) \rightarrow 52500$$

$$\text{①} \rightarrow 2500$$

$$\begin{aligned} \text{A की राशि} &= 10 \times 2500 \\ &= 25000 \text{ रुपये} \end{aligned}$$

Q=10

$$R = 15\% \text{ वर्षी}$$

$$4 \text{ SI} = 15 \times 4 = 60\%$$

$$A = 160\%$$

$$160\% = 11520$$

$$100\% = \frac{11520 \times 100}{160}$$

$$\text{मूलधन} = 7200$$

$$R = 15\% \text{ वर्षी}$$

$$8 \text{ महीने की दर} = \frac{15}{12} \times 8 = 10\%$$

$$\text{समय} = 2 \text{ वर्ष} = (24 \times 3)$$

$$\text{दर} = 10\% \quad 10\% \quad 10\%$$

$$A = 33.1\%$$

$$\text{Amount} \Rightarrow 100 + 33.1 = 133.1\%$$

$$\text{Amount} = 7200 \times 133.1\%$$

$$= \frac{7200 \times 133.1}{100}$$

$$= 72 \times 133.1$$

$$= 9583.20 \text{ रुपये}$$

$$= 9583 \text{ रुपये}$$

Q=9

$$R = 20\% = \frac{1}{5}$$

$$\text{1st MF} = \frac{6}{5}$$

$$A \times \left(\frac{6}{5}\right)^3 = B \times \left(\frac{6}{5}\right)^2$$

$$\frac{A}{B} = \left(\frac{6}{5}\right)^2 = \frac{36}{25}$$

$$36+25 = (61) \rightarrow 15494$$

$$\text{①} \rightarrow 254$$

$$\begin{aligned} \text{A} &\Rightarrow 36 \times 254 \\ &= 9144 \text{ रुपये} \end{aligned}$$