

#10. चक्रवृद्धि व्याज (Compound Interest) ①

चक्रवृद्धि व्याज :: (Compound Interest)

किसी मूलधन पर एक विशेष समयावधि पर प्राप्त व्याज को मूलधन में जोड़कर अगली समयावधि के लिए मूलधन मानकर व्याज की गणना करने से प्राप्त धनराशि चक्रवृद्धि व्याज कहलाती है।

जैसे- 200 ₹ का 2 वर्ष के लिए 5% दर से चक्रवृद्धि व्याज की गणना कीजिए-

Solⁿ पहले वर्ष का व्याज = $\frac{200 \times 2 \times 5}{100} = 20 ₹$

<https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>

अगले वर्ष का मूलधन = $200 + 20 = 220 ₹$

दूसरे वर्ष का व्याज = $\frac{220 \times 2 \times 5}{100} = \frac{220 \times 10}{100}$

= 22 ₹

चक्रवृद्धि व्याज = 22 ₹ Ans

मिश्रधन - (Amount) :-

मूलधन + चक्रवृद्धि व्याज को मिश्रधन कहते हैं।
इसे A से प्रदर्शित करते हैं।

मिश्रधन = मूलधन + चक्रवृद्धि व्याज

÷ सूत्र (formulae)

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

P = मूलधन

r = प्रतिशत दर

n = समय

2- चक्रवृद्धि ब्याज = $A - P$

महत्वपूर्ण तथ्य -

- 1- ब्याज दर प्रतिशत में व्यक्त की जाती है -
- 2- चक्रवृद्धि ब्याज में प्रत्येक वर्ष मूलधन बढ़ता जाता है।
<https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>
3. समान दर से समान मूलधन पर प्रथम वर्ष का CI तथा SI समान होता है।
- 4- यदि ब्याज दर तिमाही हो तो समय 4 गुना तथा दर $\frac{1}{4}$ कर दी जाती है।
- 5- यदि ब्याज दर ह्रमाही हो तो समय 2 गुना तथा दर $\frac{1}{2}$ कर दी जाती है।
- 6- यदि समय परिमेय संख्या में हो तो जैसे - $3\frac{1}{2}$ वर्ष

$$A = P\left(1 + \frac{r}{100}\right)^3 \times \left(1 + \frac{r}{200}\right)$$

[Types of Question]

1. जब पहले, दूसरे तथा तीसरे वर्ष के लिए व्याज दरे क्रमशः $r_1\%$, $r_2\%$ तथा $r_3\%$ हों तो तीन वर्ष बाद मिश्रधन ज्ञात कीजिए -

$$\text{मिश्रधन} = P \left(1 + \frac{r_1}{100}\right) \left(1 + \frac{r_2}{100}\right) \left(1 + \frac{r_3}{100}\right)$$

Ques. मनीष ने बैंक से 50,000 ₹ ऋण लिया। इस चक्रवृत्ति व्याज की दर से प्रथम वर्ष 5%, दूसरे वर्ष 7% तथा तीसरे वर्ष 10% थी। तीनों वर्ष की समाप्ति पर कितनी राशि देनी पड़ेगी -

Solⁿ. मिश्रधन = $50000 \times \frac{105}{100} \times \frac{107}{100} \times \frac{110}{100}$

$$= \frac{5 \times 21 \times 107 \times 11}{2} \Rightarrow \frac{123585}{2} = 61792.50 \text{ ₹}$$

Ans

2: \Rightarrow यदि मूलधन P का $r\%$ वार्षिक चक्रवृद्धि व्याज की दर से n वर्ष में मिश्रधन A हो गे प्रतिशत दर ज्ञात कीजिए -

$$r\% = \left[\left(\frac{A}{P} \right)^{\frac{1}{n}} - 1 \right] \times 100$$

Ans. 2500 ₹ का कितने प्रतिशत वार्षिक चक्रवृद्धि व्याज की दर से 2 वर्ष का व्याज 204 ₹ हो जायेगा -

Solⁿ. $A = 2500 + 204 = 2704 ₹$

M-1

$$2704 = 2500 \left(1 + \frac{r}{100} \right)^2$$

$$\frac{2704}{2500} = \left(1 + \frac{r}{100} \right)^2$$

$$\sqrt{\frac{2704}{2500}} = 1 + \frac{r}{100}$$

$$\frac{52}{50} - 1 = \frac{r}{100}$$

$$\frac{2}{50} = \frac{r}{100}$$

$$r = 2 \times 2 = 4\%$$

Ans

M-2

$$r\% = \left[\left(\frac{2704}{2500} \right)^{\frac{1}{2}} - 1 \right] \times 100$$

$$= \left[\frac{52}{50} - 1 \right] \times 100$$

$$= \frac{2}{50} \times 100 = 2 \times 2 = 4\% \quad \underline{\underline{Ans}}$$

उ: यदि कोई धन P, r% चक्रवृद्धि व्याज की दर से n वर्षों में अपने से N गुना हो जाए, तो दर ज्ञात कीजिए -

$$r\% = [(N)^{1/n} - 1] \times 100$$

Ques. कितने प्रतिशत चक्रवृद्धि व्याज की दर से कोई धन 3 वर्ष में अपने का $\frac{27}{8}$ हो जायेगा -

Solⁿ माना मूलधन = P

$$A = \frac{27}{8} P$$

m-1

$$\frac{27}{8} P = P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^3$$

$$\sqrt[3]{\frac{27}{8}} = 1 + \frac{r}{100}$$

$$\frac{3}{2} - 1 = \frac{r}{100}$$

$$\frac{1}{2} \times 100 = r$$

$$r = 50\% \quad \underline{\underline{\text{Ans}}}$$

m-2

$$N = \frac{27}{8} \quad n = 3 \text{ वर्ष}$$

$$r = \left[\left(\frac{27}{8} \right)^{1/3} - 1 \right] \times 100$$

$$= \left[\frac{3}{2} - 1 \right] \times 100 \Rightarrow \frac{1}{2} \times 100$$

$$= 50\% \quad \underline{\underline{\text{Ans}}}$$

4: \Rightarrow यदि किसी मूलधन का $r\%$ वार्षिक-चक्रवृद्धि व्याज की दर से n_1 वर्ष में मिश्रधन A_1 तथा n_2 वर्ष में A_2 हो जाए तो दर ज्ञात कीजिए-

$$r\% = \left[\left(\frac{A_2}{A_1} \right)^{\frac{1}{n_2 - n_1}} - 1 \right] \times 100$$

Ques: एक व्यक्ति ने निवेशित किए धन का दो वर्षों बाद का मिश्रधन 2420 ₹ तथा तीन वर्षों बाद का मिश्रधन का 2662 ₹ प्राप्त हुआ। व्याज की दर ज्ञात कीजिए -

Solⁿ माना मूलधन = P <https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>

m-1

$$\frac{2420}{2662} = \frac{P(1 + \frac{r}{100})^2}{P(1 + \frac{r}{100})^3}$$

$$\frac{2420}{2662} = \frac{1}{1 + \frac{r}{100}}$$

$$1 + \frac{r}{100} = \frac{2662}{2420}$$

$$\frac{r}{100} = \frac{2662}{2420} - 1$$

$$r = \frac{242}{2420} \times 100$$

r = 10% Ans

m-2

$A_1 = 2420, A_2 = 2662, n_1 = 2, n_2 = 3$

$$r\% = \left[\left(\frac{2662}{2420} \right)^{\frac{1}{3-2}} - 1 \right] \times 100 = \frac{242}{2420} \times 100$$

$$= \left[\frac{2662}{2420} - 1 \right] \times 100 = 10\% \quad \underline{\underline{Ans}}$$

5: ⇒ यदि किसी मूलधन P का r% वार्षिक चक्रवृद्धि व्याज की दर से 2 वर्ष बाद साधारण व्याज तथा चक्रवृद्धि व्याज का अन्तर D है तो दर प्रतिशत ज्ञात कीजिए -

$$r\% = \sqrt{\frac{D}{P}} \times 100$$

Ques. यदि 1600 रु का 2 वर्ष बाद CI तथा SI का अन्तर 144 है तो दर प्रतिशत ज्ञात कीजिए -

Solⁿ CI - SI = 144

M-1

A - P - SI = 144
<https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>

$$1600\left(1 + \frac{r}{100}\right)^2 - 1600 - \frac{1600 \times r \times 2}{100} = 144$$

$$1600 + \frac{1600 \times r^2}{10000} + \frac{2 \times r \times 1600}{100} - 1600 - \frac{1600 \times r \times 2}{100} = 144$$

$$r^2 = \frac{144}{16} \times 100$$

$$r = \frac{12^3}{4} \times 10 = 3 \times 10 = 30\% \text{ Ans}$$

M-2

D = 144, P = 1600

$$r\% = \sqrt{\frac{D}{P}} \times 100$$

$$= \sqrt{\frac{144}{1600}} \times 100$$

$$= \frac{12^3}{40} \times 100$$

$$= 3 \times 10$$

$$= 30\% \text{ Ans}$$

7: \Rightarrow यदि ब्याज 4 महीने पर संयोजित किया जाता हो तो मिश्रधन ज्ञात करना -

$$\text{मिश्रधन} = P \left(\frac{300+r}{300} \right)^{3n}$$

Ans. 10,000 ₹ का 10% वार्षिक CI की दर से 1 वर्ष के अन्त में मिश्रधन ज्ञात कीजिए। यदि ब्याज प्रत्येक 4 माह पर संयोजित किया जाता है -

Solⁿ $r = 10\%$ वार्षिक, $n = 1$ वर्ष = 3 आवर्त

<https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>

$$= \frac{10}{3}\% \text{ (प्रत्येक 4 माह के संयोजन पर)}$$

M-1

$$A = 10,000 \left(1 + \frac{10}{3} \frac{1}{100} \right)^3$$

$$= 10000 \left(\frac{310}{300} \right)^3 = \frac{10000 \times 310 \times 310 \times 310}{300 \times 300 \times 300}$$

$$= \frac{297910}{27} = 11033.37 \text{ ₹}$$

Ans

M-2

$$A = 10000 \left(\frac{300+10}{300} \right)^{3 \times 1}$$

$$= \frac{10000 \times 310 \times 310 \times 310}{300 \times 300 \times 300} = \frac{297910}{27}$$

$$= 11033.37 \text{ ₹ } \underline{\underline{\text{Ans}}}$$

Q: \Rightarrow यदि व्याज दर $x\%$ वार्षिक हो, तो दो वर्ष बाद प्राप्त समतुल्य व्याज दर ज्ञात कीजिए -

$$\text{समतुल्य व्याज दर} = 2x + \frac{x^2}{100}$$

Ans. यदि व्याज की दर 10% वार्षिक हो तो 2 वर्षों बाद प्राप्त समतुल्य व्याज दर ज्ञात कीजिए -

Solⁿ. $x = 10\%$

2 वर्ष के लिए समतुल्य व्याज दर

<https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>

m-1

$$= x + y + \frac{xy}{100}$$

$$= 10 + 10 + \frac{10 \times 10}{100}$$

$$= 20 + 1 = 21\% \quad \underline{\underline{\text{Ans}}}$$

m-2

समतुल्य व्याज दर

$$= 2x + \frac{x^2}{100}$$

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

$$= 21\% \quad \underline{\underline{\text{Ans}}}$$

6

9: \Rightarrow यदि किसी मूलधन P का दो वर्षों का साधारण व्याज S तथा चक्रवृद्धि व्याज C हो तो मूलधन P ज्ञात कीजिए -

$$\text{मूलधन } P = \frac{S^2}{4(C-S)}$$

Ques: किसी धन पर दो वर्षों का चक्रवृद्धि व्याज 60 ₹ तथा साधारण व्याज 50 ₹ हैं तो वह धन ज्ञात कीजिए दर भी ज्ञात कीजिए -

Solⁿ CI = 60 ₹

SI = 50 ₹

मूलधन $P = \frac{S^2}{4(C-S)} = \frac{50^2}{4(60-50)}$

$$= \frac{50 \times 50}{4 \times 10} = \frac{250}{4} = 62.50 \text{ ₹ } \underline{\underline{\text{Ans}}}$$

साधारण व्याज = 50 ₹

$$\frac{PRT}{100} = 50$$

$$\frac{62.50 \times R \times 2}{100} = 50$$

$$R = \frac{50 \times 50}{\frac{250}{4}} = \frac{2500}{250} \times 4$$

$$= 10 \times 4$$

$$= 40\% \underline{\underline{\text{Ans}}}$$

10: \Rightarrow यदि किसी मूलधन का दूसरे वर्ष का साधारण व्याज
₹ तथा चक्रवृद्धि व्याज ₹ हो तो मूलधन ज्ञात कीजिए-

$$\text{मूलधन } P = \frac{S^2}{C-S}$$

Ques. यदि किसी मूलधन का दूसरे वर्ष का साधारण
व्याज ₹ 200 तथा चक्रवृद्धि व्याज ₹ 210 हैं तो
मूलधन ज्ञात कीजिए-

Solⁿ SI = ₹ 200

<https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>

$$\text{मूलधन } P = \frac{S^2}{C-S}$$

$$= \frac{200 \times 200}{210 - 200}$$

$$= \frac{200 \times 200}{10}$$

$$= 4000 \text{ ₹ } \underline{\underline{\text{Ans}}}$$

11: \Rightarrow यदि किसी मूलधन P का दो क्रमागत वर्षों के चक्रवृद्धि ब्याज दर से मिश्रधन क्रमशः A_1 व A_2 हो तो ब्याज दर की गणना कीजिए-

$$r\% = \frac{A_2 - A_1}{A_1} \times 100$$

Ques. चक्रवृद्धि ब्याज की दर से मूलधन 2 वर्षों में बढ़कर 700 तथा 3 वर्षों में 770 ₹ हो जाता है तो 4 वर्षों में बढ़कर धन कितना हो जायेगा-

Solⁿ.

$$A_1 = 700 \text{ ₹}$$

<https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>

$$A_2 = 770 \text{ ₹}$$

$$\begin{aligned} r\% &= \frac{A_2 - A_1}{A_1} \times 100 \\ &= \frac{770 - 700}{700} \times 100 \end{aligned}$$

$$r = 10\%$$

तीसरे वर्ष का मिश्रधन = 770 ₹ = चौथे वर्ष का मूलधन

$$A_4 = 770 \left(1 + \frac{10}{100}\right)^1$$

$$= 770 \times \frac{110}{100}$$

$$= 77 \times 11$$

$$= \underline{\underline{847 \text{ ₹}}}$$

12:→ यदि किसी मूलधन P को उधार लेकर r% की दर से
 ₹ की किस्तों में n वर्षों में चुकाया हो तो मूलधन
 क्या होगा -

$$\text{मूलधन } P = \sum \left[\frac{100}{100+tr} + \left(\frac{100}{100+tr} \right)^2 + \dots + \left(\frac{100}{100+tr} \right)^n \right]$$

Ques चक्रवृद्धि ब्याज की 10% दर से कोई धन उधार लेकर
 2500 ₹ की तीन समान वार्षिक किस्तों में चुकाया जाता है
 तो वह धन ज्ञात कीजिए -

Soln.

<https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>

$$\text{मूलधन } P = 2500 \left(\frac{100}{110} + \frac{100}{110^2} + \frac{100}{110^3} \right)$$

$$= 2500 \times \frac{100}{110} \left(1 + \frac{100}{110} + \frac{100 \times 100}{110 \times 110} \right)$$

$$= 2500 \times \frac{100}{110} \left(\frac{12100 + 11000 + 10000}{110 \times 110} \right)$$

$$= 2500 \times \frac{100}{110} \times \frac{33100}{110 \times 110}$$

$$= \frac{25000 \times 331}{1331} = \frac{8275000}{1331} = 6217.13 \text{ ₹ } \underline{\underline{\text{Ans}}}$$

13: ⇒ कोई धन चक्रवृद्धि ब्याज पर t वर्षों में n गुना हो जाता है तो उस धन को n^m गुना होने में कितना समय जात कीजिए -

समय = $m \times t$ वर्ष

Ques. कोई धन चक्रवृद्धि ब्याज पर 4 वर्षों में दो गुना हो जाता है तो कितने समय में वह अपने का 8 गुना हो जायेगा -

Solⁿ. $2P = P(1 + \frac{r}{100})^4$
 $(1 + \frac{r}{100})^4 = 2$ — (1)

m-1

$8P = P(1 + \frac{r}{100})^n$
 $2^3 = (1 + \frac{r}{100})^n$

$(1 + \frac{r}{100})^{4 \times 3} = (1 + \frac{r}{100})^n$

समय की तुलना से
 $n = 4 \times 3$
 $n = 12$ वर्ष Ans

m-2

$n = 2$
 $8 = 2^3$ तो $m = 3$

समय = $m \times t$
 $= 3 \times 4 = 12$ वर्ष Ans

14: \Rightarrow यदि कोई मूलधन P चक्रवृद्धि व्याज की दर से n वर्ष में x रु तथा $2n$ वर्ष में y हो जाता है तो मूलधन ज्ञात कीजिए -

$$\text{मूलधन } P = \frac{x^2}{y} \text{ रु}$$

Ques. यदि कोई धन चक्रवृद्धि व्याज की एक निश्चित दर से 2 वर्ष बाद 3000 रु तथा 3 वर्ष बाद 3200 रु हो जाता है तो धन ज्ञात कीजिए -

Solⁿ 2 वर्ष व 3 वर्ष क्रमागत वर्ष है

<https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>

$$\frac{A_1 - A_0}{A_0} \times 100 = \frac{3200 - 3000}{3000} \times 100$$

m-1

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

$$= \frac{200}{3000} \times 100 = \frac{20}{3} \%$$

$$3000 = P \left(1 + \frac{20}{3 \times 100} \right)^2$$

तो $P = \frac{3000 \times 15}{16}$

$$3000 = P \times \frac{16}{15} \times \frac{16}{15}$$

$$= \frac{45000}{16}$$

$$= 2812.50 \text{ रु}$$

Ans

m-2

$$x = 3000, y = 3200$$

$$\text{मूलधन } P = \frac{x^2}{y} = \frac{3000 \times 15}{16} = \frac{45000}{16} = 2812.50$$

Ans

15: \Rightarrow यदि किसी धनराशि पर 8% से दो वर्षों का साधारण व्याज SI हो तो चक्रवृद्धि व्याज ज्ञात कीजिए -

$$CI = SI \left(1 + \frac{r}{100}\right)$$

Ques. यदि किसी धनराशि पर 8% वार्षिक व्याज की दर से 2 वर्ष का साधारण व्याज 800 ₹ हो तो उस धनराशि का 2 वर्ष का चक्रवृद्धि व्याज ज्ञात कीजिए -

Solⁿ 2 वर्ष का साधारण व्याज = 800 ₹

<https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>

$$\frac{800}{2} = 400 ₹$$

$$400 = \frac{P \times 8 \times 1}{100} \Rightarrow P = \frac{400 \times 100}{8 \times 2} = 50 \times 100 = 5000 ₹$$

M-1

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

$$= 5000 \left[\frac{108^2}{100^2} - 1 \right]$$

$$= 5000 \times \frac{11664 - 10000}{2 \times 10000} = \frac{1664}{2} = 832 ₹ \text{ Ans}$$

M-2

$$SI = 800$$

$$CI = SI \left(1 + \frac{r}{100}\right)$$

$$= 800 \times \frac{200 + 8}{100}$$

$$= 4 \times 208$$

$$= 832 ₹ \text{ Ans}$$

16: च किसी धनराशि P का r% वार्षिक चक्रवृद्धि व्याज की दर से समय $n \frac{n_1}{n_2}$ वर्ष बाद मिश्रधन ज्ञात कीजिए-

$$\text{मिश्रधन } A = P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n \left(1 + \frac{r \times n_1}{100 \times n_2}\right)$$

Ques: मूलधन 10,000 ₹ का 10% वार्षिक व्याज की दर से समय $1\frac{2}{5}$ वर्ष के बाद मिश्रधन ज्ञात कीजिए-

Solⁿ <https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>

$$A = P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n \left(1 + \frac{r \times n_1}{100 \times n_2}\right)$$

$$A = 10000 \left(1 + \frac{10}{100}\right)^1 \left(1 + \frac{10 \times 2}{100 \times 5}\right)$$

$$= 10,000 \times \frac{11}{10} \times \frac{52}{80} = 20 \times 11 \times 52$$

$$= \underline{\underline{11440 \text{ ₹ Ans}}}$$

17: यदि किसी धन पर दो वर्ष का साधारण व्याज S तथा चक्रवृद्धि व्याज C हो तो साधारण व्याज होगा-

$$S = \frac{200C}{200 + 8}$$

Ans: किसी धन का 5% पर से दो वर्ष का CI 51.25 ₹ हो तो उसी धन का उसी समय का साधारण व्याज ज्ञात कीजिए-

Solⁿ: $\frac{SI}{CI} = \frac{P \times 5 \times 2}{100 \times P(1 + \frac{5}{100})^2}$

<https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>

m-1

$$= \frac{10}{100} = \frac{10}{114} \times \frac{20 \times 20}{41}$$

$$\frac{SI}{CI} = \frac{40}{41}$$

$$SI = \frac{40}{41} \times 51.25$$

$$= \frac{2050}{41}$$

$$SI = 50 ₹ \text{ Ans}$$

m-2

$$C = 51.25 ₹$$

$$S = \frac{200C}{200 + 8} = \frac{200 \times 51.25}{200 + 8}$$

$$= \frac{200 \times 51.25}{208} = \frac{10250}{208}$$

$$= 50 ₹ \text{ Ans}$$

18: \Rightarrow मूलधन P पर 2 वर्ष का r% वार्षिक चक्रवृद्धि व्याज की दर से चक्रवृद्धि व्याज तथा साधारण व्याज का अन्तर ज्ञात कीजिए -

$$\text{अन्तर} = \frac{P r^2}{100^2}$$

Ques. 1200 ₹ पर एक वर्ष के लिए 10% प्रतिवर्ष की दर से अर्द्धवार्षिक गणना करने पर साधारण व्याज तथा चक्रवृद्धि व्याज का अन्तर ज्ञात कीजिए -

Solⁿ समय = 1 वर्ष = 2 छमाही

दर = 10% वार्षिक = $\frac{10}{2}$ = 5% छमाही

$$\text{अन्तर} = \frac{P R^2}{100^2}$$

$$P = 1200, R = 5\%$$

$$\text{अन्तर} = \frac{1200 \times 5 \times 5}{100 \times 100}$$

$$= 3 \text{ ₹ } \underline{\underline{\text{Ans}}}$$

Questions

①

Ques. 1000 ₹ का 5% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की दर से 3 वर्ष का मिश्रधन ज्ञात करे -

- a) 1157.6 ₹ b) 1257.6 ₹ c) 1357.6 ₹ d) 1457.6 ₹

Solⁿ $A = P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n$
 $= 1000 \left(1 + \frac{5}{100}\right)^3$
 $= 1000 \frac{21 \times 21 \times 21}{20 \times 20 \times 20}$

Ans A

$$A = \frac{9261}{8}$$
$$= 1157.625 ₹$$

Ans

Ques. <https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/> 2000 ₹ का 4% की दर से 2 वर्ष का चक्रवृद्धि ब्याज ज्ञात कीजिए -

- a) 166.2 ₹ b) 165.2 ₹ c) 164.2 ₹ d) 163.2 ₹

Solⁿ $A = P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n$
 $= 2000 \left(1 + \frac{4}{100}\right)^2$
 $= 2000 \left(\frac{26}{25}\right)^2$

$$CI = A - P$$
$$= 2163.2 - 2000$$

Ans D = 163.2 ₹ Ans

$$A = \frac{2000 \times 26 \times 26}{25 \times 25}$$
$$= \frac{26 \times 26 \times 676}{25 \times 25}$$
$$= \frac{16 \times 676}{5} = \frac{10816}{5}$$
$$= 2163.2 ₹$$

Ques. 400 ₹ का $2\frac{1}{2}$ वर्ष का 5% वार्षिक व्याज की दर से मिश्रधन ज्ञात कीजिए -

- a) 452 ₹ b) 451 ₹ c) 450 ₹ d) 449 ₹

Solⁿ $P = 400 ₹$ $n = 2$, $\frac{n_1}{n_2} = \frac{1}{2}$, $r = 5\%$.

$$A = P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n \left(1 + \frac{r \times n_1}{100 \times n_2}\right)$$

$$A = 400 \left(1 + \frac{5}{100}\right)^2 \left(1 + \frac{5 \times 1}{100 \times 2}\right)$$

Ans. A

$$A = 400 \times \frac{21 \times 21}{20 \times 20} \times \frac{41}{40} \Rightarrow \frac{18081}{40} = 452.025 ₹$$

Ans

<https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>

Ques. 8000 ₹ का $2\frac{2}{3}$ वर्ष में 3% व्याज दर से चक्रवृद्धि व्याज ज्ञात कीजिए -

- a) 8657 ₹ b) 8660 ₹ c) 8668 ₹ d) 8670 ₹

Solⁿ $P = 8000 ₹$ $n = 2$, $\frac{n_1}{n_2} = \frac{2}{3}$ $r = 3\%$.

$$A = P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n \left(1 + \frac{r \times n_1}{100 \times n_2}\right)$$

$$= 8000 \left(1 + \frac{3}{100}\right)^2 \times \left(1 + \frac{3 \times 2}{100 \times 3}\right)$$

$$= 8000 \times \frac{103 \times 103}{100 \times 100} \times \frac{51}{50} = \frac{43,284,72}{500}$$

Ans. A

$$= 8656.944 ₹$$

Ans

Ques. 4000 ₹ का 10% वार्षिक चक्रवृद्धि व्याज की दर से $1\frac{1}{2}$ वर्ष का मिश्रधन ज्ञात करें। जबकि व्याज छमाही देय है —

a) 4313.5 ₹ b) 4413.5 ₹ c) 4513.5 ₹ d) 4613.5 ₹

Solⁿ P = 4000 ₹ समय n = $1\frac{1}{2}$ वर्ष = 3 छमाही
दर r = 10% वार्षिक = $\frac{10}{3}$ % छमाही

$$A = 4000 \left(1 + \frac{10}{3 \times 100} \right)^3$$

$$\boxed{\text{Ans. B}} = \frac{4000 \times 31 \times 31 \times 31}{30 \times 30 \times 30} = \frac{1,19,164}{27} = 4413.48 \text{ ₹}$$

<https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>

Ans

Ques. 200 ₹ पर 10% वार्षिक व्याज दर से $\frac{1}{2}$ वर्ष में चक्रवृद्धि व्याज कितना होगा यदि व्याज प्रति तिमाही देय हो —

a) 21.5 ₹ b) 19.5 ₹ c) 20.5 ₹ d) 18.5 ₹

Solⁿ P = 200 ₹, समय = $\frac{1}{2}$ वर्ष = 2 तिमाही
दर = 10% वार्षिक = $\frac{10}{2}$ तिमाही

$$A = 200 \left(1 + \frac{10}{100 \times 2} \right)^2$$

$$= \frac{200 \times 21 \times 21}{20 \times 20} = \frac{441}{2}$$

Ans. C

$$= 220.5 \text{ ₹}$$

$$CI = A - P \Rightarrow 220.5 - 200$$

$$= 20.5 \text{ ₹ } \underline{\text{Ans}}$$

Ques. 5% चक्रवृद्धि ब्याज की दर से 3 वर्षों में कितने धन का मिश्रधन 2315.25 ₹ हो जायेगा-

- a) 1700 ₹ b) 1800 ₹ c) 1900 ₹ d) 2000 ₹

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

$$2315.25 = P \left(1 + \frac{5}{100}\right)^3$$

$$2315.25 = P \times \frac{21 \times 21 \times 21}{20 \times 20 \times 20}$$

Ans D

$$P = \frac{2315.25}{\frac{147}{8}} \times \frac{8000}{9261}$$

$$P = 2000 ₹$$

Ans

Ques. <https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/> से चक्रवृद्धि ब्याज 496.50 ₹ हो जायेगा-

- a) 1500 ₹ b) 1400 ₹ c) 1300 ₹ d) 1200 ₹

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

$$496.50 = P \left[\left(1 + \frac{10}{100}\right)^3 - 1 \right]$$

$$496.50 = P \left[\frac{11 \times 11 \times 11 - 10 \times 10 \times 10}{10 \times 10 \times 10} \right]$$

$$496.50 \times 10 \times 10 \times 10 = P (1331 - 1000)$$

Ans. A

$$P = \frac{496500}{331}$$

P = 1500 ₹ Ans

Ques. 5% वार्षिक दर से कौन से धन का 1/2 वर्ष में चक्रवृद्धि ब्याज 228.75 ₹ हो जायेगा-

- a) 1000 ₹ b) 2000 ₹ c) 3000 ₹ d) 4000 ₹

Solⁿ

$$CI = P \left[\left(1 + \frac{r}{100}\right)^n \left(1 + \frac{r}{100} \times \frac{n_1}{n_2}\right) - 1 \right]$$

$$228.75 = P \left[\left(1 + \frac{5}{100}\right)^1 \left(1 + \frac{5}{100} \times \frac{1}{2}\right) - 1 \right]$$

$$228.75 = P \left[\frac{21}{20} \times \frac{41}{40} - 1 \right]$$

Ans. C

$$228.75 \times 20 \times 40 = P (861 - 800)$$

$$P = \frac{228.75 \times 20 \times 40}{61}$$

$$P = 375 \times 2 \times 4 = 3000 ₹$$

Ans

<https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>

Ques. किस चक्रवृद्धि ब्याज दर से 3 वर्ष में 15625 ₹ के 17576 ₹ हो जायेगे-

- a) 1% b) 2% c) 3% d) 4%

Solⁿ

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

$$17576 = 15625 \left(1 + \frac{r}{100}\right)^3$$

$$\left(\frac{17576}{15625}\right)^{\frac{1}{3}} = 1 + \frac{r}{100}$$

Ans. D

$$\frac{26}{25} - 1 = \frac{r}{100}$$

$$\frac{1}{25} = \frac{r}{100 \times 4}$$

$$r = 4\%$$

Ans

Ques. कितने प्रतिशत चक्रवृद्धि ब्याज की दर से 2 वर्ष में 9216 ₹ का 10,000 ₹ हो जायेगा—

- a) $1\frac{1}{6}\%$ b) $2\frac{1}{6}\%$ c) $3\frac{1}{6}\%$ d) $4\frac{1}{6}\%$

Solⁿ:

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

$$10,000 = 9216 \left(1 + \frac{r}{100}\right)^2$$

$$\frac{100^2}{96^2} = \left(1 + \frac{r}{100}\right)^2$$

Ans. D

$$\frac{100}{96} = 1 + \frac{r}{100}$$

$$\frac{r}{100} = \frac{100}{96} - 1$$

$$\frac{r}{100} = \frac{4}{96}$$

$$r = \frac{100 \times 25}{246} = \frac{25}{6}$$

$$r = 4\frac{1}{6}\% \quad \underline{\underline{Ans}}$$

<https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>

Ques. 1600 ₹ का किस प्रतिशत दर से 2 वर्ष का चक्रवृद्धि ब्याज 164 ₹ हो जायेगा—

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

Solⁿ:

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

$$164 = 1600 \left[\left(1 + \frac{r}{100}\right)^n - 1 \right]$$

$$\frac{164}{1600} = \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n - 1$$

$$\frac{164}{1600} + 1 = \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n$$

$$\frac{1764}{1600} = \left(1 + \frac{r}{100}\right)^2$$

Ans. A

$$\frac{42^2}{40^2} = \left(1 + \frac{r}{100}\right)^2$$

$$1 + \frac{r}{100} = \frac{42}{40}$$

$$\frac{r}{100} = \frac{42}{40} - 1$$

$$\frac{r}{100} = \frac{2}{4020}$$

$$r = 5\% \quad \underline{\underline{Ans}}$$

Ques कितने समय में 62500 ₹ के 4% चक्रवृद्धि ब्याज की दर से 70304 ₹ हो जायेगे -

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

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

$$\frac{70304}{62500} = \left(1 + \frac{4}{100}\right)^n$$

$$\frac{17576}{62500} = \left(\frac{26}{25}\right)^n$$

Ans. B

$$\frac{17576}{15625} = \left(\frac{26}{25}\right)^n$$

$$\frac{26^3}{25^3} = \left(\frac{26}{25}\right)^n$$

n = 3 वर्ष Ans

<https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>

Ques कितने समय में 4000 ₹ का मिश्रधन 5% चक्रवृद्धि ब्याज की दर से 4520.25 ₹ हो जायेगा -

- a) 1.5 वर्ष b) 2.5 वर्ष c) 3.5 वर्ष d) 4.5 वर्ष

Solⁿ

2 वर्ष का मिश्रधन = $4000 \times \frac{105}{100} \times \frac{105}{100}$

$$= 2 \times 21 \times 105$$

$$= 21 \times 210 = 4410 ₹$$

Ans. B

$2 + \frac{1}{2}$ वर्ष का मिश्रधन = $4410 \times \frac{102.5}{100}$

$$= 4520.25 ₹$$

Ans

Ques: किसी राशि पर 2 वर्षों में 31600 ₹ तथा चक्रवृद्धि व्याज 900 ₹ है। प्रतिशत दर ज्ञात कीजिए -

- a) 1% b) 2% c) 3% d) 4%

Solⁿ: $P = A - CI \Rightarrow 31600 - 900 = 30700 ₹$

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

$$\frac{900}{30700} = \left(1 + \frac{r}{100}\right)^2 - 1$$

$$\frac{9}{307} + 1 = \left(1 + \frac{r}{100}\right)^2$$

$$\frac{316}{307} = \left(1 + \frac{r}{100}\right)^2$$

$$\frac{17.77}{17.52} = 1 + \frac{r}{100}$$

$$1.01 = 1 + \frac{r}{100}$$

$$\frac{r}{100} = 0.01$$

$$r = 0.01 \times 100 = 1\% \text{ Ans}$$

Ans. A

<https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>

Ques: 400 ₹ की राशि को 3 वर्षों के लिए चक्रवृद्धि व्याज पर दिया गया। यदि पहले, दूसरे तथा तीसरे वर्ष में दर क्रमशः 10%, 5% तथा 20% हो तो समय समाप्ति पर कितनी राशि लौटायी -

- a) 454.4 ₹ b) 554.4 ₹ c) 354.4 ₹ d) 654.4 ₹

Solⁿ:

$$A = 400 \times \frac{110}{100} \times \frac{105}{100} \times \frac{120}{100}$$

$$= \frac{420 \times 11 \times 12}{100} = \frac{5040 \times 11}{100} = \frac{5544}{10}$$

$$= 554.4 ₹ \text{ Ans}$$

Ans. B

Ques. 25000 ₹ की राशि को 7 वर्षों के लिए लोन पर दिया गया।

पहले दो वर्ष के लिए दर 5%, अगले 3 वर्ष के लिए दर 10% तथा आन्तिम दो वर्षों के लिए 4% है। लौटायी गई राशि ज्ञात कीजिए-

- a) 30809.5 ₹ b) 31809.5 ₹ c) 32809.5 ₹ d) 33809.5 ₹

Solⁿ

$$A = 25000 \times \frac{105}{100} \times \frac{105}{100} \times \frac{110 \times 110 \times 110}{100 \times 100 \times 100} \times \frac{104 \times 104}{100 \times 100}$$

$$= \frac{21 \times 21 \times 11 \times 11 \times 11 \times 26 \times 26}{100 \times 100} = 338,095.296 \text{ ₹}$$

$$\approx 33809.5 \text{ ₹ Ans}$$

Ans. D

<https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>

Ques. 400 ₹ की राशि पर 2 वर्षों में एक निश्चित दर से 441 ₹ हो जाती है। CI की दर ज्ञात कीजिए-

- a) 5% b) 4% c) 3% d) 1%

Solⁿ

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

$$\frac{441}{400} = \left(1 + \frac{r}{100}\right)^2$$

$$\left(\frac{21}{20}\right)^2 = \left(1 + \frac{r}{100}\right)^2$$

$$1 + \frac{r}{100} = \frac{21}{20}$$

$$\frac{r}{100} = \frac{21}{20} - 1$$

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

$$\boxed{r = 5\%} \text{ Ans}$$

Ans. A

Ques. कोई धन 5 वर्षों में 8 गुना तथा 8 वर्षों में 27 गुना हो जाता है तो चक्रवृद्धि ब्याज की दर ज्ञात कीजिए -

- a) 40% b) 50% c) 60% d) 30%

Solⁿ. माना मूलधन = P

$$\frac{8P}{27P} = \frac{P(1+\frac{r}{100})^5}{P(1+\frac{r}{100})^8}$$

$$\left(\frac{8}{27}\right)^3 = \left(1+\frac{r}{100}\right)^3$$

$$1+\frac{r}{100} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{r}{100} = \frac{1}{2}$$

Ans. B

$$\frac{8}{27} = \left(1+\frac{r}{100}\right)^3$$

$$\boxed{r=50\%} \quad \underline{\underline{\text{Ans}}}$$

<https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>

Ques. कोई धन 2 वर्ष में 1.25 गुना तथा 3 वर्ष में 1.75 गुना हो जाता है। तो चक्रवृद्धि ब्याज दर ज्ञात कीजिए -

- a) 40% b) 30% c) 20% d) 10%

Solⁿ. माना मूलधन = P.

$$\frac{1.25}{1.75} = \frac{(1+\frac{r}{100})^2}{(1+\frac{r}{100})^3}$$

$$\frac{r}{100} = \frac{2}{8}$$

$$r = 2 \times 20$$

$$= 40\% \quad \underline{\underline{\text{Ans}}}$$

Ans A

$$\frac{5}{7} = \frac{1}{1+\frac{r}{100}}$$

$$1+\frac{r}{100} = \frac{7}{5}$$

Ques. कोई धन 6 वर्षों में 1000 ₹ तथा 9 वर्षों में 1331 ₹ हो जाता है तो चक्रवृद्धि व्याज की दर ज्ञात कीजिए-

- a) 5%
- b) 10%
- c) 15%
- d) 20%

Solⁿ.

$$\frac{1331}{1000} = \frac{(1 + \frac{r}{100})^9}{(1 + \frac{r}{100})^6}$$

$$\frac{11}{10} = \frac{r}{100} \Rightarrow r = 10\% \quad \underline{\underline{\text{Ans}}}$$

$$\left(\frac{11}{10}\right)^3 = \left(1 + \frac{r}{100}\right)^3$$

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

<https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>

Ques. कोई मूलधन 5 वर्ष में 625 ₹ तथा 7 वर्षों में 784 ₹ हो जाता है तो चक्रवृद्धि व्याज की दर ज्ञात कीजिए-

- a) 10%
- b) 11%
- c) 12%
- d) 13%

Solⁿ.

$$\frac{784}{625} = \left(1 + \frac{r}{100}\right)^{7-5}$$

$$\frac{3}{25} = \frac{r}{100} \times 4$$

$$\frac{28}{25} = \left(1 + \frac{r}{100}\right)^2$$

$$r = 3 \times 4$$

$$= 12\% \quad \underline{\underline{\text{Ans}}}$$

Ans C $\frac{28}{25} - 1 = \frac{r}{100}$

Ques. कोई धन 3 वर्षों में 4 गुना हो जाता है तो चक्रवृद्धि ब्याज से कितने वर्षों में 64 गुना हो जायेगा -

- a) 8 वर्ष b) 7 वर्ष c) 9 वर्ष d) 40 वर्ष

Solⁿ

m-1

$$4 = \left(1 + \frac{r}{100}\right)^3 \quad \text{--- ①} \quad \left(1 + \frac{r}{100}\right)^{3 \times 3} = \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n$$

$$64 = \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n$$

$$4^3 = \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n$$

घातों की तुलना करने पर

$$n = 3 \times 3$$

$$= 9 \text{ वर्ष } \underline{\underline{\text{Ans}}}$$

m-2

$t = 3 \text{ year}$ $n = 4$, $64 = 4^3$
तो $m = 3$

Ans. C

समय = $mt = 3 \times 3 = 9 \text{ years}$ Ans

<https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>

Ques. कोई मूलधन चक्रवृद्धि ब्याज से 6 वर्ष में दो गुना हो जाता है तो वह कितने वर्षों में 32 गुना हो जायेगा -

- a) 20 वर्ष b) 30 वर्ष c) 25 वर्ष d) 35 वर्ष

Solⁿ

m-1

$$2 = \left(1 + \frac{r}{100}\right)^6 \quad \text{--- ①}$$

$$32 = \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n$$

$$2^5 = \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n$$

$$\left(1 + \frac{r}{100}\right)^{5 \times 6} = \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n$$

$$n = 5 \times 6 = 30 \text{ वर्ष } \underline{\underline{\text{Ans}}}$$

Ans. B

m-2

$t = 6 \text{ वर्ष}$ $n = 2$

$$32 = 2^5$$

$$m = 5$$

समय = mt

$$= 6 \times 5$$

$$= 30 \text{ वर्ष}$$

Ques. कोई धन चक्रवृद्धि ब्याज से 7 वर्षों में 3 गुना हो जाता है तो 21 वर्षों में वह कितना गुना हो जायेगा -

- a) 21 गुना b) 24 गुना c) 27 गुना d) 30 गुना

Solⁿ

$$3 = \left(1 + \frac{r}{100}\right)^7 \text{---(1)}$$

$$x = \left(1 + \frac{r}{100}\right)^{21}$$

$$x = 3^3$$

$$= 27 \text{ गुना}$$

Ans

Ans. C

$$x = \left(1 + \frac{r}{100}\right)^{7 \times 3}$$

Ques 900 ₹ का राशि 6 वर्षों में 3 गुनी हो जाती है तो 24 वर्षों में वह कितनी गुनी हो जायेगी -

- a) 80 गुनी b) 81 गुनी c) 82 गुनी d) 83 गुनी

Solⁿ

$$3 = \left(1 + \frac{r}{100}\right)^6 \text{---(1)}$$

$$x = \left(1 + \frac{r}{100}\right)^{24}$$

$$x = \left(1 + \frac{r}{100}\right)^{6 \times 4}$$

Ans. B

$$= 3^4$$

$$x = 81 \text{ गुनी } \underline{\underline{\text{Ans}}}$$

Ques. कोई राशि चक्रवृद्धि व्याज की दर से 4 वर्षों में 6000 ₹ तथा 8 वर्षों में 9000 ₹ हो जाती है तो वह धनराशि ज्ञात कीजिए -

- a) 2000 ₹ b) 3000 ₹ c) 4000 ₹ d) 5000 ₹

Solⁿ.

$$\begin{array}{c}
 \xrightarrow{4 \text{ वर्ष}} \quad \quad \quad \xrightarrow{4 \text{ वर्ष}} \\
 P \longrightarrow 6000 \longrightarrow 9000 \\
 \downarrow \quad \quad \quad \quad \quad \quad \downarrow \\
 \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \frac{3}{2} \\
 P = \frac{6000 \times 2}{3} \\
 = 2000 \times 2 \\
 = 4000 \text{ ₹ } \underline{\underline{\text{Ans}}}
 \end{array}$$

Ans. c

Ques. <https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/> कोई राशि पर 2 वर्षों में 5% वार्षिक दर से साधारण व्याज 200 ₹ हो तो चक्रवृद्धि व्याज की गणना कीजिए -

- a) 205 ₹ b) 207 ₹ c) 209 ₹ d) 201 ₹

Solⁿ.

$$CI = SI \left(1 + \frac{r}{200}\right)$$

$$CI = 200 \left(1 + \frac{5}{200}\right)$$

$$= 200 \times \frac{41}{40}$$

Ans A

$$= 5 \times 41$$

$$= 205 \text{ ₹ } \underline{\underline{\text{Ans}}}$$

Ques. 15625 ₹ के 3 वर्ष के 4% वार्षिक ब्याज की दर से साधारण ब्याज तथा चक्रवृद्धि ब्याज का अन्तर ज्ञात करो-

- a) 70 ₹
- b) 72 ₹
- c) 74 ₹
- d) 76 ₹

Solⁿ SI = $\frac{15625 \times 3 \times 4}{100}$

4% = $\frac{1}{25}$

= $\frac{625 \times 25 \times 4 \times 3}{100}$

SI = 1875 ₹

CI = $15625 \left(\frac{26 \times 26 \times 26}{25 \times 25 \times 25} - 1 \right)$

= $15625 \left(\frac{17576 - 15625}{15625} \right)$

= 1951 ₹

अन्तर = 1951 - 1875 = 76 ₹ Ans

Ans-D

Ques. <https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/> यदि किसी धन का 3% से 2 वर्ष का साधारण ब्याज पर चक्रवृद्धि ब्याज का अन्तर 15 ₹ हो तो धनराशि ज्ञात कीजिए-

- a) 5000 ₹
- b) 6000 ₹
- c) 4000 ₹
- d) 3000 ₹

Solⁿ माना मूलधन = P

CI - SI = 15

$P \left[\left(1 + \frac{r}{100} \right)^n - 1 \right] - \frac{Prt}{100} = 15$

$P \left[\frac{21 \times 21}{20 \times 20} - 1 \right] - \frac{P \times 5 \times 2}{100} = 15$

$P \times \frac{41}{400} - \frac{40P}{400} = 15$

P = 15 × 400
= 6000 ₹ Ans

Ans B

m-2

$r\% = \sqrt{\frac{D}{P}} \times 100$

$P = \frac{D \times 100 \times 100}{r^2}$

= $\frac{15 \times 100 \times 100}{5 \times 5}$

P = 15 × 20 × 20

= 6000 ₹ Ans

Ques. किसी धन के साधारण व्याज तथा चक्रवृद्धि व्याज में अन्तर 6 ₹ है। यदि समय दो वर्ष तथा व्याज दर 5% हो तो धनराशि ज्ञात कीजिए-

- a) 2100 ₹ b) 2200 ₹ c) 2300 ₹ d) 2400 ₹

Solⁿ माना मूलधन = P ₹

m-1

$$CI - SI = 6$$

$$P \left[\left(1 + \frac{5}{100} \right)^2 - 1 \right] - \frac{P \times 5 \times 2}{100} = 6$$

$$P \frac{41}{100} - \frac{40P}{100} = 6$$

$$P = \frac{600}{1} = 600$$

$$= 2400 ₹ \text{ Ans}$$

Ans-D

$$Y\% = \sqrt{\frac{D}{P}} \times 100$$

$$P = \frac{D \times 100 \times 100}{Y^2}$$

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

$$= 6 \times 20 \times 20$$

$$P = 2400 ₹ \text{ Ans}$$

Ques. किसी धन के 5% से 3 वर्ष का साधारण व्याज तथा चक्रवृद्धि व्याजों का अन्तर 122 ₹ हो तो मूलधन ज्ञात कीजिए-

- a) 16000 ₹ b) 15000 ₹ c) 14000 ₹ d) 13000 ₹

Solⁿ माना मूलधन = P

$$CI - SI = 122$$

$$P \left[\left(1 + \frac{5}{100} \right)^3 - 1 \right] - \frac{P \times 5 \times 3}{100} = 122$$

$$P \frac{9261 - 8000}{8000} - \frac{80 \times 15 \times P}{8000} = 122$$

$$\frac{P \times 1261 - 1200P}{8000} = 122$$

$$P = \frac{122 \times 8000}{2}$$

$$P = 2 \times 8000$$

$$= 16000 ₹ \text{ Ans}$$

Ans. A

Ques: किसी राशि पर 2 वर्षों में साधारण व्याज 600 ₹ तथा चक्रवृद्धि व्याज 630 ₹ है। वार्षिक दर ज्ञात कीजिए—

- a) 8% b) 9% c) 10% d) 11%

Solⁿ: SI = 600 ₹ CI = 630 ₹

$$\begin{aligned} \text{मूलधन } P &= \frac{S^2}{4(C-S)} \\ &= \frac{600 \times 600}{4(630-600)} \end{aligned}$$

Ans. C

$$\begin{aligned} &= \frac{600 \times 600}{4 \times 30} = 5 \times 600 \\ &P = 3000 \text{ ₹} \end{aligned}$$

$$\frac{3000 \times R \times 2}{100} = 600$$

$$60R = 600$$

$$R = 10\% \quad \underline{\underline{\text{Ans}}}$$

<https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>

Ques: चक्रवृद्धि व्याज की 8% वार्षिक दर से 3 वर्ष बाद देय 24348 ₹ की तीन बराबर किस्तों में चुकाना है। प्रत्येक किस्त का मान ज्ञात कीजिए—

- a) 9447.84 ₹ b) 8447.84 ₹ c) 7447.84 ₹ d) 6447.84 ₹

Solⁿ: 8% $\Rightarrow \frac{8}{100} = \frac{2}{25}$

धन	किस्त
27 25×27	$27 \times 27 \times 27$
$25 \times 25 \times 27$	$27 \times 27 \times 27$
$25 \times 25 \times 25$	$27 \times 27 \times 27$
$15625 + 16875 + 15625$	
$= 50725$	

Ans. A

$$\begin{aligned} 50725 &\longrightarrow 24348 \\ 1 &\longrightarrow \frac{24348}{50725} = 0.48 \\ 27 \times 27 \times 27 &\longrightarrow 0.48 \times 27 \times 27 \times 27 \\ &= 9447.84 \text{ ₹} \\ &\underline{\underline{\text{Ans}}} \end{aligned}$$

Ques. उस समान किस्त का मान बताइए जो 3 वर्ष बाद दिये जाने वाले 6360 ₹ त्रहण को 4% वार्षिक ब्याज की दर चुकाया जा सके -

- a) 2284.88 ₹ b) 2184.88 ₹ c) 2084.88 ₹ d) 1984.88 ₹

Solⁿ $4\% = \frac{1}{25}$

धन	किस्त
$25 \times 26 \times 26$	$26 \times 26 \times 26$
$25 \times 25 \times 26$	$26 \times 26 \times 26$
$25 \times 25 \times 25$	$26 \times 26 \times 26$

Ans-A

$$15625 + 16250 + 16900 = 48775$$

<https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>

$$48775 \rightarrow 6360$$

$$1 \rightarrow \frac{6360}{48775} = 0.13$$

$$26 \times 26 \times 26 = 0.13 \times 26 \times 26 \times 26 = 2284.88 ₹$$

Ans

Ques. एक नगर की जनसंख्या में 15% वार्षिक दर से वृद्धि होती है। 2015 वर्ष के अन्त में जनसंख्या 8000 थी जो 2007 के अन्त में जनसंख्या ज्ञात कीजिए -

- a) 10,580 ₹ b) 9,580 ₹ c) 11,580 ₹ d) 12,580 ₹

Solⁿ

$$2007 \text{ के अन्त में जनसंख्या} = 8000 \times \frac{115}{100} \times \frac{115}{100}$$

$$= \frac{105800}{10}$$

Ans-A

$$= 10580 \text{ Ans}$$

Ques. किसी नगर की वर्तमान जनसंख्या 10,000 है। प्रथम वर्ष 10% की वृद्धि, दूसरे वर्ष 20% की कमी तथा तीसरे वर्ष 30% की वृद्धि होती है तो तीसरे वर्ष नगर की जनसंख्या ज्ञात कीजिए -

- a) 11440
- b) 12440
- c) 13440
- d) 14440

Solⁿ

$$\text{तीसरे वर्ष जनसंख्या} = 10,000 \times \frac{110}{100} \times \frac{80}{100} \times \frac{130}{100}$$

$$= 110 \times 8 \times 13 = 110 \times 104$$

$$= 11440 \text{ Ans}$$

Ams. A

Ques. <https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/> किसी शहर की जनसंख्या में वर्ष 1996 में 10% की वृद्धि हुई लेकिन प्राकृतिक आपदा के कारण 1997 में 5% की कमी हो गई। वर्ष 1997 के अन्त की जनसंख्या 1996 के प्रारम्भ की जनसंख्या का कितना प्रतिशत है -

- a) 104.5%
- b) 105.4%
- c) 95%
- d) 110%

Solⁿ माना 1996 के शुरु में जनसंख्या = 100

$$\begin{array}{c} 1996 \\ \downarrow \\ 110 \end{array}$$

$$\begin{array}{c} 1997 \\ \downarrow \\ 110 \times \frac{95}{100} \end{array}$$

$$= 11 \times 9.5 \\ = 104.5$$

$$\text{प्रतिशत} = \frac{104.5}{100} \times 100$$

$$= 104.5\%$$

Ams. A

Ques: एक पेड़ की ऊंचाई 700 cm है। इसमें प्रतिवर्ष $\frac{1}{10}$ भाग की वृद्धि होती है। तीन वर्षों बाद पेड़ की ऊंचाई ज्ञात कीजिए—

- a) 929.7 cm b) 930.7 cm c) 931.7 cm d) 932.7 cm

Solⁿ प्रति वर्ष प्रतिशत वृद्धि = $\frac{70}{700} \times 100 = 10\%$.

तीन वर्षों बाद पेड़ की ऊंचाई = $700 \times \frac{110}{100} \times \frac{110}{100} \times \frac{110}{100}$

Ans. c

$$= \frac{7 \times 1331}{10} = 931.7 \text{ cm } \underline{\underline{\text{Ans}}}$$

Ques: एक जमीन का मूल्य 50,000 ₹ है। इसमें पहले वर्ष 10% अवमूल्यन हुआ तथा अगले दो वर्ष 15% की वृद्धि हुई। जमीन का अंतिम मूल्य ज्ञात कीजिए—

- a) 60512.5 ₹ b) 59512.5 ₹ c) 58512.5 ₹ d) 57512.5 ₹

Solⁿ

$$\text{अंतिम मूल्य} = 50,000 \times \frac{90}{100} \times \frac{115}{100} \times \frac{115}{100}$$

Ans. B

$$= \frac{595125}{10} = 59512.5 \text{ ₹ } \underline{\underline{\text{Ans}}}$$

Ques एक व्यक्ति ने एक मकान तथा एक गाडी क्रमशः 1,25,000 ₹ तथा 1,80,000 ₹ में खरीदा। यदि मकान के मूल्य में 20% का वार्षिक अधिमूल्य तथा गाडी के मूल्य में 10% का वार्षिक अवमूल्यन हुआ तो दो वर्ष बाद उसे कुल कितने रुपये का लाभ या हानि हुयी—

a) 20800 लाभ b) 20800 हानि c) 19800 लाभ d) 19800 हानि

Solⁿ Total CP = 1,25,000 + 1,80,000 = 305,000

$$2 \text{ वर्ष बाद मूल्य} = 1,25,000 \times \frac{120}{100} \times \frac{120}{100} + 1,80,000 \times \frac{90}{100} \times \frac{90}{100}$$

<https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>

$$= 1,80,000 + 1,45,800 = 3,25,800 ₹$$

$$\text{लाभ} = 3,25,800 - 3,05,000$$

$$= 20,800 ₹ \quad \underline{\underline{\text{Ans}}}$$

Ans. A

Ques. A और B ने मिलाकर 17261 ₹ 5% वार्षिक-चक्रवृद्धि ब्याज की दर पर इस प्रकार उधार दिया कि A के धनराशि के 2 वर्ष का मिश्रधन वही है जो B की धनराशि के 5 वर्ष में होता है। A की धनराशि B की धनराशि से कितना अधिक है —

a) 1161 ₹ b) 1261 ₹ c) 1361 ₹ d) 1461 ₹

Solⁿ.

$$A \left(1 + \frac{r}{100}\right)^{n_1} = B \left(1 + \frac{r}{100}\right)^{n_2}$$

$$A \left(1 + \frac{5}{100}\right)^2 = B \left(1 + \frac{5}{100}\right)^5$$

<https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>

$$\frac{A}{B} = \frac{21 \times 21 \times 21}{20 \times 20 \times 20}$$

$$A : B = 9261 : 8000$$

$$A = \frac{9261}{17261} \times 17261$$

$$\boxed{A = 9261}$$

$$\boxed{\text{Ans. B}}$$

$$B = \frac{8000}{17261} \times 17261$$

$$\boxed{B = 8000}$$

$$\text{अंतर} = 9261 - 8000$$

$$= 1261 \text{ Ans}$$