

CI : Instalments (चक्रवृधि ब्याज : किश्तें)

Concept Lecture – 1

coaching center

$$\begin{array}{r}
 P \\
 110 \\
 + 100 \\
 \hline
 210
 \end{array}$$

$110 \xrightarrow{+11} 11 \times 11$
 $100 \xrightarrow{+21} 121$

$$\begin{array}{r}
 6 \\
 1260 \times 32 \\
 \hline
 210
 \end{array}$$

A sum of Rs.1260 is borrowed from a money lender at **10% p.a.** compounded annually. If the amount is to be paid back in two equal annual installments, find the annual installment.

10% की वार्षिक दर पर चक्रवृद्धि ब्याज से 1260 रुपये की राशि उधार ली जाती है। यदि राशि की दो बराबजानार वार्षिक किस्तों में वापस भुगतान किया है, तो वार्षिक किस्त बताएं।

- a) Rs.726 b) Rs.626
 c) Rs.526 d) None of these

coaching center



$$\begin{array}{r}
 650 \\
 \underline{25} \\
 + 625 \\
 \hline
 1275
 \end{array}$$

26×26

$$\begin{array}{r}
 676 \\
 \underline{2550} \times 676 \\
 \underline{1275}
 \end{array}$$

A builder borrows Rs.2550 to be paid back with compound interest at the rate of 4 pcpa by the end of 2 years in two equal yearly installments. How much will each installment be?

एक बिल्डर 4% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज से 2550 रु 2 वर्षों के लिए उधार लेता है, जिसे 2 बराबर सालाना किस्तों में भुगतान किया जाना है, तो सालाना वार्षिक किस्त ज्ञात करें।

- a) Rs.1352 b) Rs.1377
 c) Rs.1275 d) Rs.1283

coaching center

$$\cancel{6800}^{450} = I \times \frac{8}{9} \times \frac{17}{9}$$

$$4050 = I \times \frac{\cancel{6800}^{450} \times 8}{136}$$

$$\frac{72}{8} \quad 9 \times 9$$

$$\frac{+64}{136} \quad (81)$$

Kamal took Rs.6800 as a loan which is to be paid with an interest rate of 12.5% compounded annually in two equal installments. Find the value of each installment.

कमल ने 6000 रुपये उधार लिए, जिसे दो समान किस्तों में सालाना 12.5% की चक्रवृद्धि ब्याज की दर से भुगतान किया जाना है। प्रत्येक किस्त का मूल्य ज्ञात करें:

- a) Rs8100
- b) Rs4150
- c) Rs4050
- d) Rs4000

coaching center

$$\begin{array}{r}
 96246 \\
 \underline{1248} \\
 P = 16224 \times \frac{25}{26} \times \frac{51}{26}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 30,600 \checkmark \\
 + 16,224 \checkmark \\
 \hline
 46,824 \checkmark
 \end{array}$$

A man buys a scooter on making a cash down payment of Rs.16224 and promise to pay two more yearly installments of equivalent amount in next two years. If the rate of interest is 4% per annum, compounded yearly. The cash value of scooter is

एक व्यक्ति 16224 रुपये का नकद भुगतान करके स्कूटर खरीदता है और अगले दो वर्षों में समान राशि के दो और वार्षिक किस्तों का भुगतान करने का वादा करता है। यदि चक्रवृद्धि ब्याज की वार्षिक दर 4% है। तो स्कूटर का मूल्य क्या है

- a) 40,000 b) 46,000
 c) 46,824 d) 50,000

coaching center



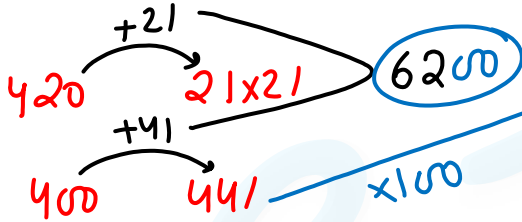
$$\begin{array}{r}
 0 \qquad \qquad 1 \qquad \qquad 2 \\
 100,000 \quad 50,000 \quad 62,640 \\
 \quad \quad \quad +58000 \quad \leftarrow \frac{100 \times}{108} \\
 \hline
 = \frac{100 \times 108,000}{108} \\
 \hline
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 580 \\
 \frac{62,640 \times 100}{108}
 \end{array}$$

A man took some loan from a bank at the rate of **8%** compound interest per annum and he repaid the whole amount of the loan by paying Rs.50,000 and Rs.62,640 at the end of first year and second year, respectively. The sum of the loan (in Rs.) was

एक व्यक्ति ने प्रति वर्ष 8% चक्रवृद्धि ब्याज की दर से एक बैंक से कुछ ऋण लिया और उसने पहले वर्ष और दूसरे वर्ष के अंत में क्रमशः 50,000 रु और 6,640 रु का भुगतान करके ऋण की पूरी राशि चुका दी। ऋण की धनराशि (रु में) क्या थी?

- a) 1,00,000
- b) 1,12,640
- c) 1,50,000
- d) 50,000



A loan has to be returned in two equal yearly instalments each of ₹44,100. If the rate of interest is **5% p.a.** compounded annually, then the total interest paid is:

किसी ऋण को ₹ 44,100 की दो बराबर वार्षिक किस्तों में वापस करना है। यदि वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि ब्याज की दर 5% प्रति वर्ष है तो भुगतान किया गया कुल ब्याज है:

- a) ₹5,840 b) ₹6,000
 c) ₹6,200 d) ₹6,280

coaching center

$$\begin{array}{r}
 650 \\
 \underline{25} \\
 625
 \end{array}
 +26 \rightarrow 26 \times 26 = 676$$

$625 + 51 = 676$

$676 + 26 = 702$

$702 + 68 = 770$

4%

A certain loan was returned in two equal half yearly instalments each of ₹6760. If the rate of interest was 8% p.a., compounded yearly, how much was the interest paid on the loan?

ऋण की कोई निश्चित राशी ₹6,760 की दो एकसमान अर्ध-वार्षिक किस्तों में लौटाई जाती है। यदि वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि ब्याज दर 8% प्रति वर्ष थी, तो ऋण पर ब्याज के रूप में कितनी राशी का भुगतान किया गया?

- a) ₹750 b) ₹810 c) ₹790 d) ₹770 ✓

coaching center

$$\begin{array}{r}
 72 \\
 \cancel{8} \\
 \hline
 64
 \end{array}
 +9 \rightarrow 9 \times 9 = 81$$

$64 + 17 = 81$

$$\begin{array}{r}
 20 \\
 \cancel{520} \\
 \hline
 26
 \end{array}
 \times 81 = 1620$$

A man borrows a certain money from a bank and promise to pay the amount in two equal annual installments at the rate of 12.5% per annum compounded annually. If the interest paid by him is Rs. 520, then the value of each installment is

एक व्यक्ति किसी बैंक से 12.5 % वार्षिक दर से चक्रव्रिधि ब्याज पर रूपए उधर लेता है और 2 बराबर वार्षिक किस्तों में भुगतान करता है. अगर उसने ब्याज के तौर पर 520 रु० दिए हैं तो प्रत्येक किस्त की राशि बताओ.

- a) 1440
- c) 1620

- b) 1280
- d) None of these

coaching center



$$\begin{array}{r}
 180 \\
 \underline{5} \\
 150 \\
 \underline{25} \\
 + 125 \\
 \hline
 455
 \end{array}$$

$$6 \times 36$$

$$36 \times 6$$

$$\textcircled{216}$$

$$\begin{array}{r}
 4 \\
 \hline
 1820 \\
 \hline
 455
 \end{array}
 \times 216 = 864$$

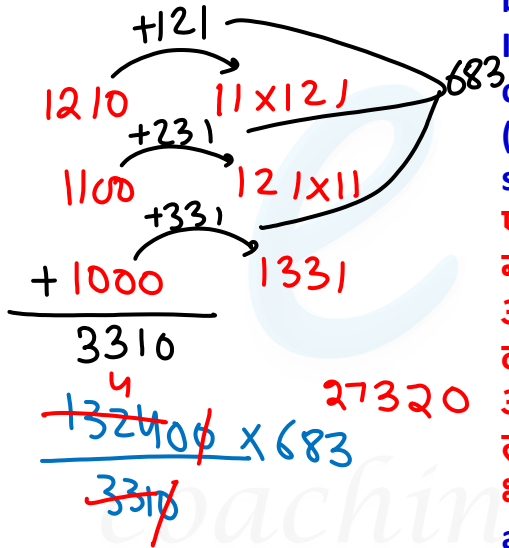
A sum of Rs. 1820 borrowed at 20% per annum compound interest and paid back in three equal annual installments. Find the amount of each installment.

Rs. 1820 की धनराशि को उधार लिया गया और जिसके भुगतान तीन बराबर किस्तों में किया गया जबकि चक्रवृद्धि ब्याज की वार्षिक दर 20% रही तो तो प्रत्येक किस्त का मान ज्ञात करें।

- a) 864 b) 900
 c) 1000 d) 800

coaching center

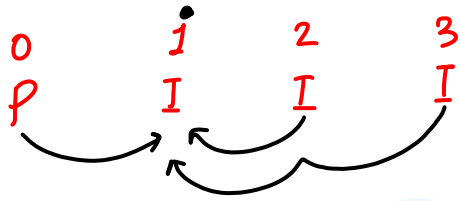
132400



A TV is available for ₹1,50,000 cash or for ₹17,600 as cash down payment and the balance in three equal half yearly installments. If the interest is charged at 20% p.a. compounded half-yearly, then the total interest (in ₹) paid by a customer under this instalment scheme is:

एक टीवी ₹1,50,000 नकद या ₹17,600 नकद डाउन पेमेंट और शेष तीन समान अर्धवार्षिक किश्तों में उपलब्ध है। यदि ब्यास की दर 20% वार्षिक है और ब्यास की गणना अर्धवार्षिक चक्रवृद्धि आधार पर की जाती है, तो इस किश्त- योजना के अंतर्गत ग्राहक द्वारा भुगतान किया गया कुल ब्यास (₹ में) कितना है?

- a) 26,980
- b) 27,440
- c) 27,320
- d) 26,820



$$\cancel{25220} \times \frac{21}{20} = I \times \frac{1261}{441}$$

$$9261 = I$$

$$\frac{441 + 420 + 400}{441}$$

coaching center

A sum of Rs.25220 is borrowed at 5% p.a. compound interest and paid back in three equal annual installments. What is the amount of each installment?

25220 रु० की चक्रवृद्धि ब्याज पर उधार ली गयी राशि 5% वार्षिक दर से तीन बराबर वार्षिक किस्तों में चका दी गयी. प्रत्येक किस्त कितने रु० की थी?

- a) Rs.8461 b) Rs.10221
 c) Rs.9261 d) Rs.9381

$$\begin{array}{r}
 1 \\
 3150 \\
 +4200 \\
 \hline
 7350 \\
 \leftarrow \\
 350 \\
 \overline{7350 \times \frac{20}{100}} \\
 \hline
 7000
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 2 \\
 4410 \\
 \leftarrow \\
 210 \\
 \overline{4410 \times \frac{20}{100}} \\
 \hline
 210
 \end{array}$$

A man borrowed some money and agreed to pay-off by paying Rs. 3150 at the end of the 1st year and Rs. 4410 at the end of the 2nd year. If the rate of compound interest is 5% per annum, then the sum is

एक व्यक्ति कुछ पैसे इस शर्त पर उधार लेता है कि वह प्रथम वर्ष के अन्त में 3150 रु वापिस करेगा और दूसरे वर्ष के अन्त में 4410 रु। यदि चक्रवृद्धि ब्याज की वार्षिक दर 5% है तो राशि का मूल्य क्या है ?

- a) Rs 5000
- b) Rs 6500
- c) Rs 7000
- d) Rs 9200

coaching center

$$\begin{array}{r}
 \overset{2}{4000} \qquad \qquad \overset{2}{7700} \\
 + \frac{10}{11} \times 4000 \\
 \hline
 11000
 \end{array}$$

$\frac{10}{11} \times$ (applied to 4000)
 $\frac{10}{11} \times$ (applied to 7700)

A man borrowed a certain sum and agrees to repay it by paying ₹4000 at the end of first year and ₹7700 at the end of second year. If the rate of compound interest compounded annually is 10% per annum, then find the sum (in ₹) borrowed.

किसी व्यक्ति ने कोई निश्चित राशि उधार ली और पहले वर्ष के अंत में ₹4000 तथा दूसरे वर्ष के अंत में ₹7700 का भुगतान करके इसे चुकाने के लिए तैयार हुआ। यदि वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि होने वाली व्याज दर 10% वार्षिक है, तो उधार ली गई राशि (₹ में) ज्ञात करें।

- a) 10000 b) 9000
 c) 11000 d) 11500

$$\begin{array}{r}
 8000 \\
 \hline
 \end{array}
 \xrightarrow{\times \frac{11}{10}}
 \begin{array}{r}
 8800 \\
 -2800 \\
 \hline
 6000
 \end{array}
 \xrightarrow{\times \frac{11}{10}}
 \begin{array}{r}
 6600 \\
 -2600 \\
 \hline
 4000
 \end{array}
 \xrightarrow{\times \frac{11}{10}}
 4840$$

$$\boxed{4840} = 4000 \times \frac{11}{10} \times \frac{11}{10}$$

$$6000 \times \frac{11}{10} = 7260$$

Amit borrows a sum of ₹8,000 at **10% p.a** compound interest for 4 years. He repays ₹2,800 at the end of the first year and ₹2,600 at the end of the second year. To clear the loan, how much should he pay after 4 years, interest being compounded yearly?

अमित, ₹8,000 की राशि 10% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की दर पर 4 वर्ष के लिए उधार लेता है। वह पहले वर्ष के अंत में ₹2,800 और दूसरे वर्ष के अंत में ₹2,600 का भुगतान करता है। 4 वर्ष बाद, ऋण चुकाने के लिए उसे _____ का भुगतान करना पड़ेगा, जब ब्याज वार्षिक संयोजित होता है।

- a) ₹4,800 b) ₹4,880
 ✓ c) ₹4,840 d) ₹4,780

P/O yrs

$$\begin{array}{r} 2 \\ 6634 \\ +12000 \\ \hline 18634 \times \frac{10}{11} \times \frac{10}{11} \\ \hline 154 \end{array}$$

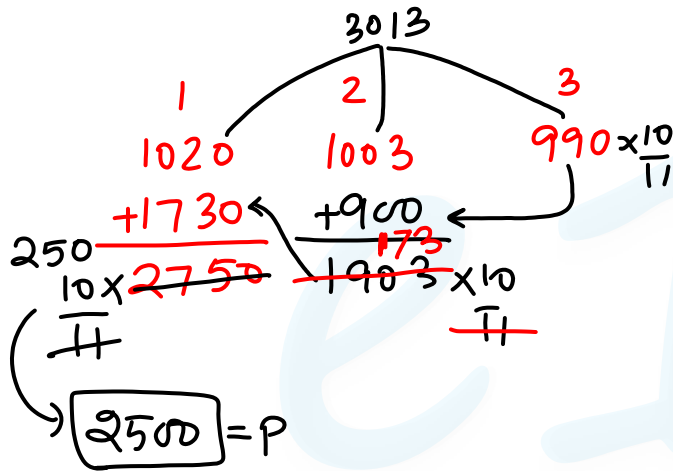
←

$$\begin{array}{r} 3 \\ 12 \\ 13200 \times \frac{10}{11} \\ \hline \end{array}$$

A person borrowed a certain amount at 10% per annum for three years, while the interest was compounded annually. At the end of two years, he paid Rs 6,634. And at the end of the third year he paid Rs. 13200 and paid off the entire loan. What was the amount he borrowed?

किसी व्यक्ति ने एक निश्चित राशि पर 10% वार्षिक दर पर तीन वर्ष के लिए उधार ली, जबकि ब्याज वार्षिक संयोजित था | दो वर्ष पश्चात उसने 6,634रु. का भुगतान किया और तीसरे वर्ष के अंत में उसने 13200रु. का भुगतान करके पूरा ऋण चका दिया | उसके द्वारा उधार ली गई राशि कितनी थी ?

- a) 16400 b) 15400
c) 15600 d) 16500



Subhash purchased a refrigerator on the terms that he is required to pay Rs.1500 as cash down payment followed by Rs. 1020 at the end of first year, Rs.1003 at the end of second year and Rs.990 at the end of third year. Interest is charged at the rate of 10% per annum compounded annually. What is the total interest paid by him?

सुभाश ने इस शर्त पर फ्रिज खरीदा कि वह 1500 रु० नकद देकर एक साल के बाद 1020 रु०, दो साल के बाद 1003 रु० तथा तीसरे साल के बाद 990 रु० देकर भुगतान पूरा करेगा. अगर चक्रव्रिधि ब्याज की दर 10% वार्षिक है तो उसके द्वारा दिया गया कुल ब्याज बताइए.

- a) Rs.500 b) Rs.510
c) Rs.512 d) Rs.513

$$\begin{array}{r}
 \overset{1}{\boxed{30000}} \\
 \overset{2}{+800} \\
 \hline
 11000 \\
 \leftarrow 100,0
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 \overset{2}{200} \\
 \overset{3}{+680} \\
 \hline
 880
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 \overset{3}{188} \\
 \overset{4}{+560} \\
 \hline
 748
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 \overset{4}{216} \\
 \overset{5}{+400} \\
 \hline
 616
 \end{array}$$

$11 \overline{) 748}$ $11 \overline{) 616}$
 $\quad \quad \quad 68 \times$ $\quad \quad \quad 56$
 $\quad \quad \quad \underline{66}$ $\quad \quad \quad \underline{66} \times 10$
 $\quad \quad \quad 11$ $\quad \quad \quad 11$

Geeta borrowed Rs. 1,00,000 from a bank at 10% per annum rate of compound interest and clears the debt in five years . If the instalments paid at the end of the second, third , fourth and fifth years to clear the debt are Rs. 20000, Rs. 18800, Rs. 21600 and Rs. 44000 respectively, what was the amount paid at the end of the first year ?

गीता 10% चक्रवर्धी ब्याज कि दर से उधर लेती है और 5 साल में कर्ज को चुकाती है यदि दुसरे, तीसरे, चोथे और पाचवे साल के अंत में दी गई किस्त 20000 , 18800 , 21600 और 44000 है तो पहले वर्ष के अंत में कितनी राशि का भुगतान करना होगा?

- a) 25000 b) 30000 ✓
 c) 35000 d) 32000

~~12000~~
~~200~~
100

1
~~4800~~
~~80~~
40

2
~~9240~~
~~154~~
77

$$100a^2 = 40a + 77$$

$$100a^2 - 40a - 77 = 0$$

3a 5a

Sum = 8a

Prod = 15a²

~~-77 × 100~~
a = $\frac{110}{100}, \frac{-70}{100}$

R% → a

10% → $\frac{10}{100}$

10, 10

Atul borrowed a sum of ₹12000 and agreed to repay it by paying ₹4800 at the end of first year and ₹9240 at the end of second year. What is the rate of compound interest compounded annually?

अतुल, ₹12000 की राशि उधार लेता है और पहले वर्ष के अंत में ₹4800 आर दूसरे वर्ष के अंत में ₹9240 का भुगतान करके इसे चुकाने के लिए तैयार होता है। वार्षिक चक्रवृद्धि व्याज की दर ज्ञात करें।

a) $\frac{8}{5}\%$

b) 10%

c) 8%

d) 12%

2

(P)

$$\begin{array}{r}
 \cancel{125000} \\
 +150 \\
 \hline
 250,000 \\
 \underline{25} \\
 275 \times \frac{10}{11} \\
 \hline
 \hline
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \cancel{65000} \\
 \frac{100}{165 \times \frac{10}{11}} \\
 \hline
 \hline
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \cancel{110,000} \\
 \hline
 \hline
 \end{array}$$

A man withdrawn 1,10,000 from his bank account and closed his account. One year ago he withdrew Rs. 65000 and two years ago he withdrew 125000. Rate of compound interest is **10% per annum**. Then find how much money he invest three years ago at the time of opening account.

एक आदमी 1,10,000 रुपये निकलते हुए अपने बैंक खाते को बंद कराता है। उसने एक साल पहले बैंक से 65000 रुपये निकाले थे। और दो साल पहले उसने बैंक से 125000 रुपये निकाले थे। यदि चक्रवृद्धि ब्याज की वार्षिक दर 10% रही हो तो बताइए इसने 3 साल पहले खाता खोलते समय कितनी धनराशि जमा कारवाई थी।

a) 2,50,000

b) 2,70,000

c) 2,55,000

d) 2,60,000

$$\begin{array}{r}
 6000 \xrightarrow{\times \frac{11}{10}} 6600 \\
 \begin{array}{r}
 6600 \\
 -1500 \\
 \hline
 5100 \\
 +510 \\
 \hline
 5610
 \end{array} \\
 \begin{array}{r}
 5610 \\
 -1500 \\
 \hline
 4110 \\
 +411 \\
 \hline
 4521
 \end{array}
 \end{array}$$

3

?

A man borrows Rs. 6000 at 10% per annum and promises to pay Rs. 1500 every year. If he wish to finish all his debt in third year, then what amount he has to pay in third year?

एक आदमी Rs.6000 उधार लेकर 10% के दर से यदि हर साल Rs. 1500 चुकाने का वादा करे तो वो तीसरे साल कितना दे कि कर्ज पूरा उतर जाये?

a) 4521

b) 4512

c) 4251

d) 4215

coaching center

P	1	2	3
45K	18K-x	18K	18K+x

$$18000 - (-1500) = 19500$$

$$45K \times 1.331 = (18K-x) \times 1.21 + 18K \times 1.1 + 18K+x$$

$$\frac{15}{45} \times 1331 = \frac{60}{180} \times 331 - \frac{7}{100} x$$

$$\frac{x}{100} = \frac{19860}{-19965} = -\frac{15}{105}$$

$$x = -1500$$

Krishna borrows Rs. 45K from a bank at 10% compound interest. He repays it in three annual installments that are in arithmetic progression. He ends up paying 54K totally. How much did he pay in year 1? 3 = 18K

कृष्णा बैंक से 10% चक्रवृद्धि ब्याज की दर से 45K रुपये उधार लेता है। वह इसे तीन वार्षिक किस्तों में चुकाता है जो समानांतर श्रेणी में हैं। वह 54K देकर पूरा भुगतान करता है। उसने 1 वर्ष में कितना भुगतान किया?

- a) Rs. 16,500
- b) Rs. 19,500 ✓
- c) Rs. 21,000
- d) Rs. 18,000