

# Compound interest (चक्रवृधि ब्याज)

## Concept Lecture – 3

*coaching center*

$$31 \quad 31 \rightarrow 6.09\%$$

$$\begin{array}{r} 41 \\ \hline 2091 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5 \\ \hline 104.50 \times 100 \\ \hline 2709 \end{array}$$

A money lender borrows money at 4% per annum and pays the interest at the end of the year. He lends it at 5% per annum, compound interest compounded half yearly, and receives the interest at the end of the year. In this way, he gains Rs.104.50 a year. The amount of money he borrows, is

एक साहूकार प्रति वर्ष 4% पर पैसे उधार लेता है और वर्ष के अंत में ब्याज का भुगतान करता है। वह इसे प्रतिवर्ष 6% की दर से अर्ध-वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज पर उधार देता है और वर्ष के अंत में ब्याज प्राप्त करता है। इस तरह, वह एक साल में 104.50 रुपये लाभ कमाता है। वह जितना पैसा उधार लेता है, वह क्या है?

- a) 6000    b) 5500     c) 5000    d) 4500

$$\begin{array}{r}
 SI - 201 \quad \rightarrow 3 \text{ } 205 \\
 - 23 \text{ } 205 \text{ } /
 \end{array}$$

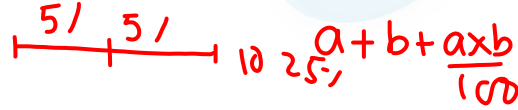
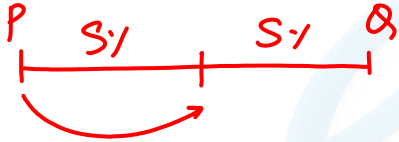
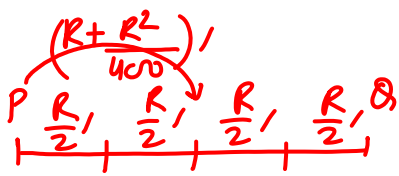
$$100, \frac{\times 1000}{\quad}$$

A man borrows certain sum of money from a private firm at rate of 5% S.I. per annum. He lent 50% money to second man at rate of 10% C.I. per annum. In such a way man gains by Rs.3205 after 4 years. Find how much money man borrowed from private firm.

एक आदमी ने एक प्राइवेट संस्था से 5% साधारण ब्याज प्रतिवर्ष पर राशि उधार ली। उसने 10% चक्रवृद्धि ब्याज प्रतिवर्ष पर इस राशि का 50% किसी दूसरे आदमी को उधार दे दिया ओर इस प्रकार उस आदमी ने 4 वर्ष में 3205 रुपये का लाभ आर्जित किया। आदमी ने कितनी राशि उधार ली थी।

- a) 1,00,000
- b) 70,000
- c) 90,000
- d) 80,000





A principal  $P$  becomes  $Q$  in 2 years when compounded half yearly at  $R\%$  per annum, and the same principal  $P$  becomes  $Q$  in 2 years when compound annually at  $S\%$  per annum, then which of the following is true?

एक मूलधन  $P$ ,  $R\%$  प्रतिवर्ष दर से अर्धवार्षिक रूप से ब्याज संयोजित होने पर, 2 वर्ष में  $Q$  हो जाता है, और समान मूलधन  $P$ ,  $S\%$  प्रतिवर्ष दर से वार्षिक रूप से ब्याज संयोजित होने पर 2 वर्षों में  $Q$  हो जाता है, तो निम्न में से कौन सा सत्य है?

- a)  $R > S$     b)  $R = S$     c)  $R < S$     d)  $R \leq S$



$$\begin{array}{r}
 42 \ 25 \\
 + \ 3 \ 22 \\
 \hline
 \textcircled{45}.\textcircled{4}7\%
 \end{array}$$

45% 13500

45% 135

---

13635

45      40

The interest (in ₹) to be paid on a sum of ₹30000 at 15% p.a. after  $2\frac{2}{3}$  years, if interest compounded yearly, is:

₹30000 की राशि पर 15% वार्षिक दर से  $2\frac{2}{3}$  वर्ष में भुगतान किया जाने वाला चक्रवृद्धि ब्याज (₹ में) ज्ञात करें।

- a) 14362.50
- b) 12364.50
- c) 16342.50
- d) 13642.50

$$\begin{array}{r}
 5 \\
 15 \times \frac{2}{3} = 10\%
 \end{array}$$

coaching center

$$\begin{array}{r}
 151 \quad 151 \quad 61 \\
 \underbrace{\hspace{1.5cm}} \quad \underbrace{\hspace{1.5cm}} \\
 32 \quad 251 \\
 \underbrace{\hspace{2.5cm}} \\
 38 \quad 25 \\
 \underline{1 \quad 93} \\
 40 \quad 18
 \end{array}$$

19350

$$\begin{array}{r}
 18400 \\
 828 \\
 \hline
 1828
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 460 \times 18 \\
 \hline
 828
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 3 \\
 15 \times 2 \\
 \hline
 5
 \end{array}$$

What is the compound interest (in Rs) on a sum of Rs 46,000 for  $2\frac{2}{5}$  years at 15% per annum, interest being compounded annually (nearest to a Rs) ?

ब्याज की गणना वार्षिक चक्रवृद्धि आधार पर करते हुए 15% वार्षिक ब्याज की दर से रु 46,000 की राशि पर  $2\frac{2}{5}$  वर्ष में प्राप्त चक्रवृद्धि ब्याज (रु में) ज्ञात करें (निकटतम तक)।

- a) 18, 458
- b) 18,485
- c) 19,485
- d) 19,458

coaching center

(Ry) R/

$$2R + \frac{R^2}{100} = 21$$

3a 5a 15~~x~~  
✓  
8~~x~~

$$R^2 + 200R - 2100 = 0$$

-20~~x~~

-2100  
-2100  
10/

10

10

If a sum increases by 21% after 2 years, then the rate of compound interest per annum, when compounded annually, must be:

यदि कोई राशि में 2 वर्ष बाद 21% की वृद्धि होती है, तो ब्याज की गणना वार्षिक रूप से किए जाने पर वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की दर ज्ञात करें।

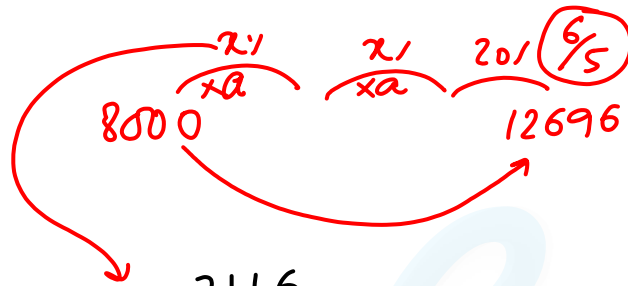
a) 10.5%

b) 11.5%

c) 10%

d) 11%

coaching center



A man invested Rs. 8000 in a scheme for 3 years at compound interest. The rate of interest of first two years is  $X\%$  and that for the last year is 20%. If the interest received by him after 3 years is Rs. 4696, then find the rate of interest for the first 2 years?

एक व्यक्ति एक योजना में 8000रु. 3 वर्ष के लिए चक्रवर्धी ब्याज पर लगता है पहले दो वर्ष के लिए ब्याज कि दर  $x\%$  है और अंतिम वर्ष के लिए 20% है | यदि 3 सालों बाद व्यक्ति द्वारा प्राप्त ब्याज 4696 है तो पहले 2 सालों कि दर ज्ञात करो |

$$\frac{12696 \times 5}{8000 \times 6} = \frac{46}{40} \rightarrow 6$$

$$6 \times 2.5 = 15\%$$

- a) 10%      b) 12%       c) 15%      d) 16%

coaching center





$$x \left( \frac{21}{20} \right)^{13} = y \left( \frac{21}{20} \right)^{152}$$

$$\frac{x}{y} = \frac{441}{400} \quad ] 841$$

$$\frac{2}{16820 \times 441}$$

$$\underline{841}$$

Rs.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 of elder brother is:

16,820 रुपये 27 साल और 25 साल की उम्र के दो भाइयों के बीच बांटे गए। उन्होंने 5% प्रतिवर्ष चक्रवृद्धि ब्याज पर अपने पैसों का निवेश इस तरह से किया कि दोनों को 40 साल की उम्र में बराबर धन मिलेगा। बड़े भाई का हिस्सा ज्ञात कीजिए:

a) 8280

b) 8410

c) 8820

d) 8000

$$A \times \left(\frac{21}{20}\right)^2 = B \times \left(\frac{21}{20}\right)^3 = C \times \left(\frac{21}{20}\right)^4$$

$$\frac{A}{441} = \frac{B}{420} = \frac{C}{400}$$

A sum of Rs.25220 is divided into three parts and lent out for 2 years, 3 years and 4 years respectively. If the rate of compound interest be 5% and the amount of each part become same after the completion of time in each case. Find the divided parts of the sum.

Rs. 25220 को तीन भागों में बाँटा जाता है और क्रमशः उन्हें दो वर्ष तीन वर्ष और चार वर्ष के लिए उधार पर दिया जाता है। यदि वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की दर 5% हो और प्रत्येक भाग समान हो जाता है तो धनराशि के प्रत्येक बंटे हुए भाग ज्ञात करें?

a) 8800, 8400, 8000

b) 8683, 8000, 8400

→ c) 8820, 8400, 8000

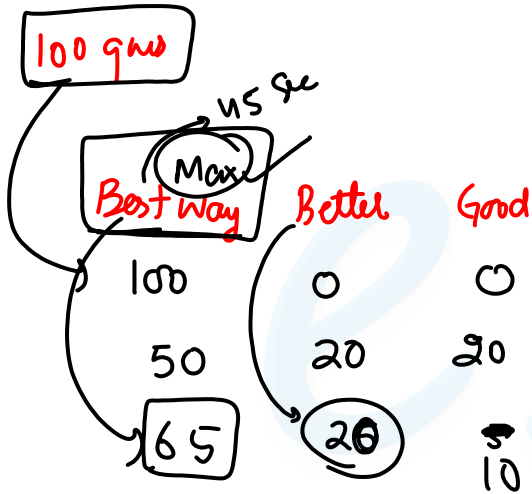
d) 8783, 8000, 7000

$$\begin{array}{r}
 1000 \quad 1300 \\
 \begin{array}{r}
 \cancel{26} \quad 5 \\
 1000 \times \cancel{2860} \\
 \hline
 13 \times 44 \\
 \hline
 4
 \end{array}
 \end{array}$$

A man invested a sum of money in scheme A at a rate 15% p.a for simple interest. At the end of 2 years the amount received by him is invested in scheme B at 20% p.a for compound interest. If the interest received by him from scheme B at the end of 2 years is Rs. 2860, then find the sum invested by man in the beginning? 4400

एक व्यक्ति ने योजना A में साधारण ब्याज पर 15% प्रति वर्ष की दर से धन का निवेश किया। 2 वर्ष के अंत में उसके द्वारा प्राप्त राशि को चक्रवृद्धि ब्याज के लिए 20% प्रति वर्ष की दर से योजना B में निवेश किया गया। यदि 2 वर्ष के अंत में योजना B से प्राप्त ब्याज Rs. 2860 है, तो शुरुआत में आदमी द्वारा निवेश की गई राशि ज्ञात कीजिए?

- a) 60,00      b) 65,00  
 c) 72,00      d)  50,00



What will be the compound interest on a sum of Rs.1875 after 2 years if the rate of interest for the first years is 4% and that for the second year is 8%?

1875 रु की एक धनराशि पर 2 वर्षों का चक्रवृद्धि ब्याज क्या होगा, यदि पहले वर्ष 4% तथा दूसरे वर्ष 8% का वार्षिक दर हो।

- a) Rs.231
- b) Rs.341
- c) Rs.241
- d) None of these

- coaching center

$$100$$

$$\frac{1015}{100} = (1.015)^8 k$$

$$\frac{110}{100} = 1.1$$

$$\frac{6}{4} = 1.5\%$$

A 2-year certificate of deposit is purchased for  $k$  rupees. If the certificate earns interest at an annual rate of 6 percent compounded quarterly which of the following represents the value, in rupees, of the certificate at the end of the 2 years? ~~8~~

एक जमा प्रमाण पत्र  $k$  रूपये में खरीदा गया। अगर वह पत्र सालाना 6% बढ़ता है और तिमाही गणना होती है। तो 2 वर्ष बाद उस जमा प्रमाण पत्र की कीमत क्या होगी?

- a)  $(1.06)^2 k$       b)  $(1.06)^8 k$   
 c)  $(1.015)^2 k$        d)  $(1.015)^8 k$

~~115~~  
 coaching center

$$\begin{array}{c}
 10\% \quad 10\% \quad 20\% \\
 \text{---} \quad \text{---} \\
 21\% \\
 \text{---} \\
 41 + 42
 \end{array}$$

$$45,2 \times 20\%$$

$$= 9040$$

Mr. Duggal invested Rs.20,000 with rate of interest @ 20% p.a. The interest was compounded half yearly for the first one year and in the next year it was compounded yearly. What will be the total interest earned at the end of two years?

श्रीमान दुग्गल ने 20% प्रति वर्ष की दर से 20000 रुपये निवेश किये। पहले साल के लिए ब्यक की गणना अर्धवार्षिक रूप से हुयी बल्कि दुसरे साल के लिए वार्षिक रूप से। तो 2 साल बाद कितना ब्याज होगा?

- a) Rs.8,800       b) 9,040  
 c) Rs.8,040      d) 9,800

coaching center

(27)

$$\cancel{2R} + \frac{R^2}{100} = \cancel{2 \times 2R} \quad \cancel{2R}$$

$$R = 200 \%$$

If the compound interest earned on a certain sum for 2 years is twice that of simple interest for 2 years, then the rate of interest per annum is \_\_\_\_\_ percent.

यदि 2 वर्ष के लिए एक निश्चित राशि पर अर्जित चक्रवृद्धि ब्याज 2 वर्षों के लिए साधारण ब्याज की राशि से दोगुना है, तो प्रति वर्ष ब्याज की दर \_\_\_\_\_ प्रतिशत है।

- a) 200%    b) 2%    c) 4%    d) 400%

coaching center

$$\begin{array}{r}
 100 \xrightarrow{+21} 121 \\
 - 41 \longrightarrow 6150 \\
 \hline
 \boxed{80} \xrightarrow[8]{10\%}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 15 \\
 \underline{6150 \times 100} \\
 41
 \end{array}$$

A certain sum was deposited in a bank for 2 years at the rate of 10% compounded annually. From the amount earned, Rs. 6150 is withdrawn after 2 years and the remaining amount is left for the third year for the same rate. The compound interest for the third year is 8/21 times of the first two year. What was the sum deposited in the bank initially?

एक निश्चित राशि को 10% वार्षिक चक्रवृद्धि की दर से 2 वर्ष के लिए बैंक में जमा किया गया था। अर्जित राशि में से 6150 रुपये 2 वर्ष बाद निकाल लिए जाते हैं और शेष राशि उसी दर पर तीसरे वर्ष के लिए छोड़ दी जाती है। तीसरे वर्ष के लिए चक्रवृद्धि ब्याज पहले दो वर्ष का 8/21 गुना है। बैंक में मूल रूप से कितनी राशि जमा की गई थी?

- a) Rs. 16000       b) Rs. 15000  
 c) Rs. 18000      d) Rs. 13750



$6m$        $6m$   
 $ry$        $ry$

$P$        $I_1$        $I_2$   
 $10$        $3$        $3$   
 $10$        $3$        $3$

$2I_1 + I_2 = \frac{23}{60}$

$\cancel{6}I_1$        $\cancel{60}I_1 \times \frac{3}{2} \times \frac{2}{1}$

$30y$

$2ry$

Ravi invested an amount at the rate of  $2r\%$  per annum compound interest compounded semi-annually for 1 year and Rakesh invested the same amount for 2 years at  $3r\%$  per annum simple interest. If the ratio of interest earned is 23:60, then what is the value of 'r'?

रवि ने  $2r\%$  प्रति वर्ष की दर से 1 वर्ष के लिए अर्ध-वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की दर से निवेश किया और राकेश ने 2 वर्षों के लिए  $3r\%$  प्रति वर्ष साधारण ब्याज पर समान राशि का निवेश किया। यदि अर्जित ब्याज का अनुपात 23:60 है, तो 'r' का मान क्या है?

- a) 10      b) 20       c) 30      d) 25

$$69\% (1800 - P) - 40\% 1800 = 315$$

$$\underline{29 \times 18} - 69\% P = 315$$

$$100 \times \frac{20}{100} - 69\% P$$

$$\begin{array}{r} 522 \quad \cancel{69} \\ -315 \quad \cancel{3} \\ \hline \end{array}$$

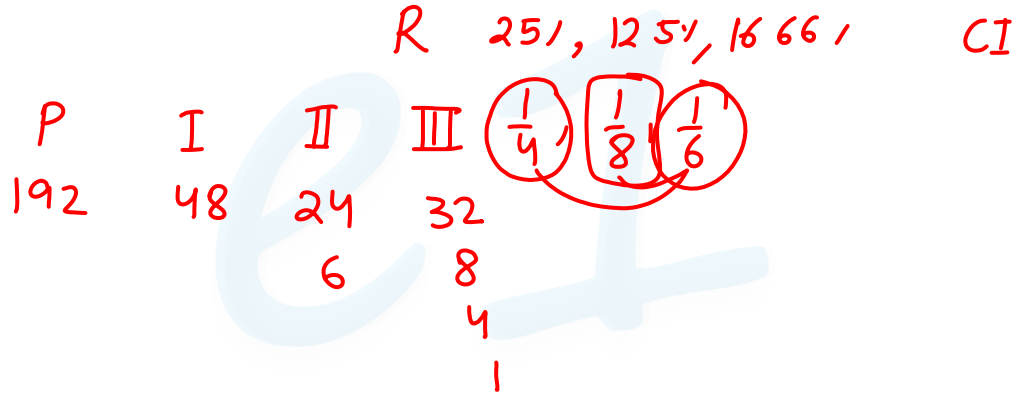
Rs. 1800 is given at 20% per annum SI while Rs. (1800 - P) is given at 30% per annum CI. If the difference between both interest at the end of two years is Rs. 315. Find P.

Rs. 1800, 20% प्रतिवर्ष की दर से साधारण ब्याज पर दिये गये जबकि Rs. (1800 - P) 30% प्रतिवर्ष चक्रवृद्धि ब्याज पर दिये गये यदि दो वर्ष के बाद दोनों ब्याज का अंतर Rs. 315 है तो P का मान ज्ञात कीजिए।

- a) 350      b) 300      c) 400      d) 325

$$\begin{array}{c} 30\% \quad 30\% \\ \quad \quad \quad \backslash / \\ \quad \quad \quad 69\% \end{array}$$

# Tree method:



coaching center

P  
512

I  
64

II  
64  
8

III  
64  
8  
8  
1

$$17 \xrightarrow{\times 50} 850$$

$$72 \xrightarrow{\times 50} 3600$$

The difference between C.I. of third year and the simple interest of second year, on a sum at 12.5%  $\frac{1}{8}$  per annum (compounded yearly), is Rs.850. Find the compound interest of second year.

किसी राशी पर 12.5% प्रति वर्ष की दर से (वार्षिक रूप से संचयी), तीसरे वर्ष के चक्रवृद्धि ब्याज और दूसरे वर्ष के साधारण ब्याज का अंतर 850 रु० है। तो दूसरे वर्ष का चक्रवृद्धि ब्याज क्या होगा?

a) Rs. 3200

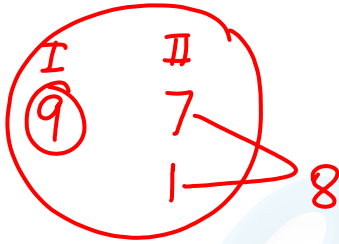
b) Rs. 3600

c) Rs. 3680

d) Rs. 3240

coaching center

P  
63



$$\frac{\cancel{36}^9}{\cancel{8}_2} \times 63 = \frac{567}{2} = 283.5$$

The difference between C.I. in two years and C.I. of first year is Rs. 36. The rate of interest for first and second year is  $14.28\% \frac{1}{7}$  and  $11.11\% \frac{1}{9}$  respectively. Then find the principal.

दो वर्षों में चक्रवृद्धि ब्याज और पहले वर्ष का चक्रवृद्धि ब्याज का अंतर 36 रु. है। पहले और दूसरे वर्ष के लिए ब्याज की दर क्रमशः  $14.28\%$  और  $11.11\%$  है। तो मूलधन ज्ञात करें?

a) Rs. 283.50

b) Rs. 226.8

c) Rs. 340.2

d) Rs. 315

coaching center