

Compound interest (चक्रवृधि ब्याज)

Concept Lecture – 5

coaching center

$$\sqrt[3]{\frac{3993}{3000}} = \frac{11}{10} \Rightarrow 11\%$$

At what per cent per annum will Rs.3000 amounts to Rs.3993 in 3 years if the interest is compounded annually?

कितने प्रतिशत वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज पर 3 वर्ष में 3000 रु, 3993 रु हो जाता है?

a) 9%

b) 10%

c) 11%

d) 13%

coaching center

$$\frac{21952}{15625} = \left(\frac{28}{25}\right)^3$$

$$25 \times \cancel{625}$$
$$25 \times 25$$

$$\frac{28}{25} \uparrow^3$$

At what rate per cent annum will a sum of ₹15,625 amount to ₹21,952 in three years, if the interest is compounded annually?

15,625 रु की धनराशि, वार्षिक रूप से चक्रव्रिधि किए जाने वाले कितने प्रतिशत ब्याज दर पर 3 वर्षों में रु 21,952 हो जाएगी?

- a) 9% b) 12% c) 10% d) 8%

coaching center

$$\begin{array}{r}
 9261 \\
 \hline
 37044 \\
 \hline
 32000 \\
 \hline
 8
 \end{array}
 = \frac{21}{20}$$

$3m \rightarrow 5,$
 $12m \rightarrow 20, pa$

At what rate ~~per annum~~ will Rs.32000 yield a compound interest of Rs.5044 in 9 months interest being compounded quarterly?

प्रतिवर्ष किस दर से 32000 रु का तिमाही चक्रवृद्धि में 9 महीनों के लिए ब्याज 5044 रु होगा?

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

3 बार

coaching center



$$\sqrt[3]{1.191016} = \frac{1.06}{1.00}$$

$10^3 = 1000$

$11^3 = 1331$

A certain amount invested at a rate, compounded annually, grows to an amount in **five years**, which is a factor of 1.191016 more than to what it would have grown in **two years**. What is the rate percentage?

एक निश्चित राशि, जो एक वार्षिक दर पर निवेश की जाती है, पांच वर्षों में एक राशि तक बढ़ जाती है, जो की दो वर्षों में होने वाली तुलना में 1.191016 से अधिक है। दर प्रतिशत क्या है?

a) 5

b) 4

c) 6

d) 8

coaching center

$$\begin{array}{r}
 \cancel{2388} \\
 \cancel{45372} \\
 \hline
 \cancel{907,44} \\
 \hline
 \cancel{75,62} \\
 \cancel{3781} \\
 \hline
 \cancel{19x199} \\
 (200-1)
 \end{array}$$

(12 /)

A sum amounts to ₹7,562 in 4 years and to ₹8,469.44 in 5 years, at a certain rate per cent annum when the interest is compounded yearly. If ₹10,000 at the same rate of interest is borrowed for two years, then what will be the compound interest (in ₹)? $12\% \quad 12\% = 25\% \text{ पॄॄ}$

जब ब्याज की गणना वार्षिक चक्रवृद्धि आधार पर होती है, तो राशी किसी निश्चित वार्षिक ब्याज दर पर 4 वर्षों में ₹7,562 और 5 वर्षों में ₹8,469.44 हो जाती है। यदि सामान ब्याज दर पर ₹10,000 का ऋण 2 वर्षों के लिए लिया जाता है, तो चक्रवृद्धि ब्याज की गणना (₹ में) करे

- a) 2,544
 b) 1,736
 c) 2,764
 d) 1,965

$$\frac{1}{5} \xrightarrow{1} \frac{2}{6}$$

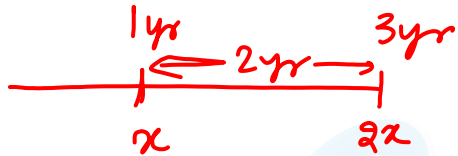
CI (2yr)
CI/SI (1yr)

The ratio of the amount for two years under CI annually and for one year under SI is 6: 5. If the rate of interest is same, then the value of the rate of interest is:

चक्रवृद्धि ब्याज पर 2 वर्ष के मिश्रधन और साधारण ब्याज पर 1 वर्ष के मिश्रधन का अनुपात 6:5 है। अगर ब्याज की दर बराबर है तो प्रति वर्ष की दर बताओ।

- a) 12.5% b) 18%
c) 20% d) 16.66%

coaching center



$$2 \text{ yr} \longrightarrow 2$$

$$1 \text{ yr} \longrightarrow \sqrt{2} = 1.414$$

A sum of money was invested for 3 years at $r\%$ compound interest. An equal sum was invested for 1 year at $r\%$ simple interest. It was observed that the amount in the 1st investment is twice that in the 2nd. Taking

$\sqrt{2} = 1.41$, $r\%$ is equal to

कोई राशि $r\%$ की वार्षिक दर से 3 वर्ष के लिए चक्रवृद्धि व्याज पर निवेश की जाती है। इतनी ही और राशि $r\%$ की दर से 1 साल के लिए साधारण व्याज पर निवेश की जाती है। ऐसा पाया गया कि पहले निवेश का कुलधन दूसरे निवेश के कुल धन से दोगुना हो गया है। ($\sqrt{2} = 1.41$ लेकर) $r\%$ पता करो।

- a) 11%
- b) 21%
- c) 31%
- d) 41%

$$\frac{\cancel{12864} \cancel{115200}}{\cancel{48600}} = \left(\frac{4}{3}\right)^3$$

54
27

4.5 yrs $\rightarrow \left(\frac{4}{3}\right)^3$

1.5 yrs $\rightarrow \frac{4}{3}$

If a sum of money Rs. 48600 become Rs. 115200 in 4.5 years. Then in 7.5 years it will become how much if it is given at compound interest annually?

48600 रु की राशि 4.5 वर्षों में 115200 रु हो जाती है तो 7.5 वर्ष में यह धनराशि कितना हो जायेगी यदि चक्रवृद्धि ब्याज वार्षिक संयोजित हो?

- a) Rs. 159600 b) Rs. 204800
c) Rs. 230400 d) Rs. 172800

4.5 1.5 1.5 7.5

128
~~115200~~ $\times \frac{4}{3} \times \frac{4}{3}$

204800

$$\frac{7500}{4800} = \left(\frac{5}{4}\right)^2$$

2 yr 8m $\longrightarrow \left(\frac{5}{4}\right)^2$

1 yr 4m $\longrightarrow \frac{5}{4}$

3 yr 12m $\longrightarrow \left(\frac{5}{4}\right)^3$

$$\left(\frac{5}{4}\right)^3 = \frac{125 \times \cancel{37500}}{\cancel{19200} \times 64}$$

Rs. 4800 becomes 7500 at a certain rate of interest compounded annually in 2 years 8 months. Then in how many years Rs. 19200 will amount to 37500 at the same rate of interest compounded annually?

4800 रुपये की धनराशि एक निश्चित चक्रवृद्धि ब्याज की दर से 2 वर्ष 8 माह में 7500 रुपये हो जाती है। तो 19200 रु की धनराशि कितने समय में बढ़कर 37500 रुपये हो जाएगी यदि समान दर पर वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज संयोजित हो?

- a) 3 years 4 months
- b) 4 years ✓
- c) 5 years 4 months
- d) 4 years 4 months

$$\frac{6}{5} \quad \frac{36}{25} \quad \frac{216}{125} \quad \frac{1296}{625}$$

The least number of complete years in which a sum of money put out at 20% compound interest will be more than doubled is:

पूर्ण वर्षों की कम से कम संख्या जिसमें 20% चक्रवृद्धि ब्याज पर लगाया गया धन दोगुना से अधिक होगा?

- a) 8 years b) 6 years c) 5 years d) 4 years ✓

coaching center

The least number of complete years in which a sum of money put out at 40% compound interest will be more than triple is:

पूर्ण वर्षों की कम से कम संख्या जिसमें 40% चक्रवृद्धि ब्याज पर लगाया गया धन तिगुने से अधिक होगा?

- a) 8 years b) 6 years c) 5 years d) 4 years

$$\frac{7}{5} \quad \frac{49}{25} \quad \frac{343}{125} \quad \frac{2401}{625}$$

coaching center

$(16)^{\frac{1}{4}}$
 $6m \rightarrow 2$
 $\begin{array}{l} 100\% \\ \downarrow \\ 100 \end{array} \xrightarrow{+100\%} 200$
 $R = 200\% \text{ p a}$
 3^3

4 बार

A sum of money becomes 16 times of itself in 2 years if compound half yearly. How much time it will take to become 27 times if compounded yearly ? $(6m)$

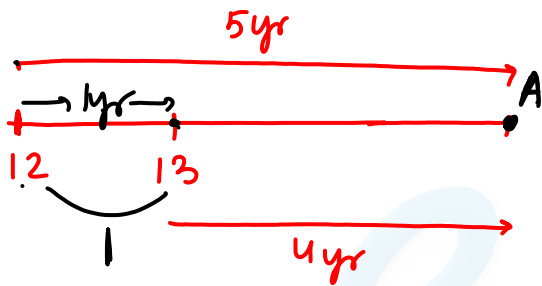
एक निश्चित धनराशि 2 वर्ष में स्वयं का 16 गुना हो जाती है यदि चक्रवर्धी ब्याज अर्धवार्षिक संयोजित हो। कितने समय में धनराशि स्वयं का 27 गुना जाएगी यदि चक्रवर्धी ब्याज वार्षिक संयोजित हो ?

- a) 2.5 years
- b) 3 years
- c) 4 years
- d) 4.5 years

$R = 20\% \text{ p a}$

$6m \rightarrow 10\%$

coaching center

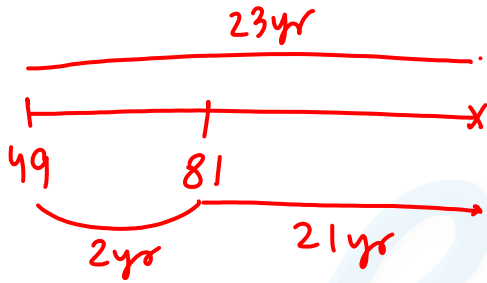


The ratio of two sums is 12:13. If they are lent out at compound interest for 5 and 4 years respectively, then the equal amount is received. Find the rate of interest per annum?

दो धनराशियों का अनुपात 12:13 है। यदि वे चक्रवर्धी ब्याज की दर से क्रमशः 5 वर्ष और 4 वर्ष के लिए उधार दिए गये हैं। तो बराबर धन राशि प्राप्त किया जाता है। वार्षिक ब्याज की दर ज्ञात करें ?

- a) 30% b) 8.33% c) 25% d) 20%

coaching center



$$\sqrt{\frac{81}{49}} = \left(\frac{9}{7}\right)^2$$

$$\frac{2}{7}$$

The ratio of two amounts is 49:81. If they are lent out at compound interest for 23 years and 21 years respectively, then the equal amount is received. Find the rate of interest per annum.

दो धनराशियों का अनुपात 49:81 है। यदि वे चक्रवृद्धि व्याज की दर से क्रमशः 23 वर्ष और 21 वर्ष के लिये उधार देते हैं तब वे बराबर धनराशि प्राप्त करते हैं तो वार्षिक व्याज के दर ज्ञात करें?

- a) 12.5% b) 14.28%
- c) 28.56% d) 22.22%

coaching center

$$\frac{150}{100} = \frac{3}{2}$$

$$5 \text{ yr} \rightarrow \frac{3}{2}$$

$$x \times \left(\frac{3}{2}\right)^2 = y \times \left(\frac{3}{2}\right)^3 = z \times \left(\frac{3}{2}\right)^4$$

$$\frac{x}{9} = \frac{y}{6} = \frac{z}{4}$$

A certain sum of money lent out at compound interest increases by 50% in 5 years. Three principals $x, y,$ and z lent for 10, 15 and 20 years. If amount of all principal are equal. Then find the ratio between x, y and z .

कोई धनराशि चक्रवृद्धि ब्याज की दर से उधार ली गई। 5 वर्ष में 50% बढ़ जाती है तीन राशियों x, y और z को क्रमशः 10, 15 और 20 वर्षों के लिए उधार दी जाती है यदि तीनों राशियों पर समान मिश्रधन प्राप्त हुए हो तो x, y तथा z में क्या अनुपात है?

- a) 4:3:2 b) 9:6:4 c) 3:2:1 d) 16:9:4

coaching center

198

$$18000 \times \frac{11}{10} \times \frac{11}{10} \times \frac{1}{10} = 217.8$$

A sum of ₹18,000 is lent at 10% p.a. compound interest, compounded annually. What is the difference between the compound interest for 3rd year and 4th year?

₹18,000 की राशी को 10% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की दर से ऋण पर दिया गया है। तीसरे और चौथे वर्ष के चक्रवृद्धि ब्याज के बीच क्या अंतर है?

- a) ₹220.60 b) ₹217.80
c) ₹221.80 d) ₹215.40

coaching center

$$\sqrt{\frac{486}{64}} = \frac{9}{8}$$

Compound interest for 4th year is Rs.384 and compound interest for 6th year is Rs. 486 then find the rate of compound interest?

चौथे वर्ष का चक्रवृद्धि ब्याज Rs.384 है तथा 6 वे वर्ष का चक्रवृद्धि ब्याज Rs . 486 है तो चक्रवृद्धि व्याज ज्ञात करें?

- a) 12.5% b) 10% c) 9% d) 8%

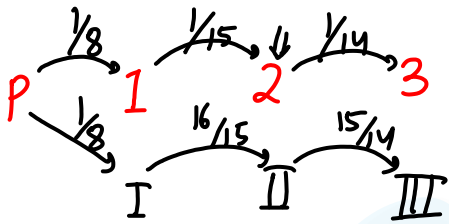
coaching center

$$\begin{array}{l}
 \frac{21}{20} \times \frac{11}{10} \times \frac{11}{10} \times 10 \times \frac{10}{11} \times 3300 \\
 \hline
 3465 \times 11 \\
 = 38115
 \end{array}$$

The compound interest on a certain sum of money at a fixed annual rate in the second year and third year, will be Rs 3300 and Rs. 3630 respectively. What will be the amount of money for $2\frac{1}{2}$ years at the same interest rate, if the interest is compounded annually?

एक निश्चित धनराशि के लिए ब्याज कि एक निश्चित वार्षिक दर पर दूसरे वर्ष और तीसरे वर्ष में प्राप्त होने वाला चक्रवर्धी ब्याज क्रमशः 3300रु. और 3630रु. है | $2\frac{1}{2}$ वर्षों वही धन राशि उसी ब्याज दर पर कितनी हो जाएगी, यदि ब्याज वार्षिक रूप से चक्रवर्धी किया जाता है ?

- a) 36,000 b) 38,115 ✓
 c) 37,215 d) 36,300



$$8 \times \frac{15}{16} \times \frac{14}{15} \times 12960$$

Compound interest on a certain sum of money is obtained Rs 12960 in third year If the interest rate in three years is respectively 12.5%, $6\frac{2}{3}\%$, $7\frac{1}{7}\%$ annually, then find the principal ?

एक निश्चित धनराशि पर तीसरे वर्ष का चक्रवर्धी ब्याज 12960रु. प्राप्त होता है | यदि तीन वर्षों में ब्याज दर 12.5%, $6\frac{2}{3}\%$, $7\frac{1}{7}\%$ वार्षिक है, तो मूलधन ज्ञात कीजिये ?

- a) Rs. 201600
c) Rs. 142800

- b) Rs. 176400
d) Rs. 151200

coaching center

6 yr	6 yr
4000	5600

6 yr $\rightarrow \frac{5600}{4000} = \frac{7}{5}$

\uparrow 2 \rightarrow 4000

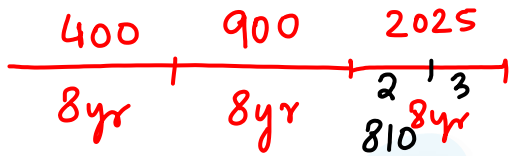
\rightarrow 10,000

The compound interest on a sum in 6 years is Rs.4000 and compound interest on same sum in 12 years is 9600. Find the sum.

किसी निश्चित धनराशि पर 6 वर्षों का चक्रवृद्धि ब्याज Rs.4000 है तथा 12 वर्षों का चक्रवृद्धि ब्याज 9600 है। मूलधन ज्ञात करें?

- a) 12500 b) 12000
c) 15000 d) 10000 ✓

coaching center



$$8 \text{ yr} \rightarrow \frac{900}{400} \left(\frac{3}{2}\right)^2 \frac{405}{5} \times 2$$

$$4 \text{ yr} \rightarrow \frac{3}{2}$$

$$81 \times \frac{9^{25}}{4} \times 9 \quad 2025$$

$$\frac{900}{5} = 180$$

$$\begin{array}{r} 1300 \\ + 810 \\ \hline 2110 \end{array}$$

The compound interest on a sum in 8 years is Rs.400 and compound interest on same sum in 16 years is Rs.1300. Find compound interest on the same sum in 20 years.

किसी निश्चित धनराशि पर 8 वर्षों का चक्रवृद्धि ब्याज Rs.400 है तथा 16 वर्षों का चक्रवृद्धि ब्याज Rs.1300 है। तो 20 वर्षों का चक्रवृद्धि ब्याज ज्ञात करें?

- a) 2300 b) 2110 c) 1950 d) 2400

$$\frac{1280}{3 \text{ yr}} \quad \frac{2500}{3 \text{ yr}}$$

$$\sqrt[3]{\begin{array}{r} 125 \\ \hline 2500 \\ \hline 1280 \\ \hline 64 \end{array}} = \frac{5}{5} \rightarrow 1$$

The compound interest on a sum in 3 years is Rs.1280 and compound interest on same sum in 6 years is 3780. Find the rate of interest.

किसी निश्चित धनराशि पर 3 वर्षों का चक्रवृद्धि ब्याज Rs.1280 है तथा 6 वर्षों का चक्रवृद्धि ब्याज 1280 है। ब्याज की दर ज्ञात करें।

- a) 10% b) 20% c) 25% d) 12.5%

coaching center