

35. Which of the following is the effective annual rate of interest corresponding to a compound interest rate of 9% per annum compounded half-yearly?

निम्नलिखित में से कौन सी प्रभावी वार्षिक ब्याज दर 9% प्रति वर्ष की अर्धवार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज दर के अनुरूप है?

[A] 9%
[C] 9.20%

[B] 9.81%
[D] 9.33%

$$\begin{array}{c} 4.5\% \quad 4.5\% \\ \hline \text{6m} \quad \text{11} \end{array} \Rightarrow \left(4.5 + 4.5 + \frac{4.5 \times 4.5}{100} \right) \% = 9.2025\%$$



36. A money-lender claims he lends money at a simple rate of interest of 8% per annum. But he cleverly includes the interest amount in the principal when he calculates it every six months. The effective rate of interest becomes:

एक साहूकार का दावा है कि वह 8% वार्षिक साधारण ब्याज दर पर धनराशि ऋण पर देता है। लेकिन जब वह हर छः महीने में इसकी गणना करता है तो वह चतुराई से ब्याज की धनराशि को मूलधन में शामिल कर लेता है। ब्याज की प्रभावी दर कितनी है?

(SSC CHSL PRE 2025)

[A] 8.2%

[C] 8.8%

☒ [B] 8.16%

[D] 8.25%

$$\begin{array}{c} 4\% \qquad 4\% \\ \hline 6\text{mon} \quad || \end{array} \Rightarrow \left(4 + 4 + \frac{4 \times 4}{100} \right) \% = 8.16\%$$



COMPOUND INTEREST (C.I.) $\Rightarrow$

If rate of interest in 1st and 2nd cycle are $x\%$ and $y\%$ respectively, then
यदि पहले और दूसरे साइकिल में ब्याज दर क्रमशः $x\%$ और $y\%$ है, तो

$$SI_2 = (x + y)\% \quad \Bigg| \quad CI_2 = \left(x + y + \frac{xy}{100} \right) \%$$

$$\text{Difference between CI \& SI for 2 years} = \frac{xy}{100} \%$$



Example :- P = Rs 7500, R = $\underset{I}{7}\%$, $\underset{II}{8}\%$, then (तो) $CI_2 - SI_2 = ?$

$$\frac{7 \times 8}{100} \%$$

$$= 7500 \times 56\% \\ = 4200$$

$$CI_2 = \left(6 + 8 + \frac{6 \times 8}{100}\right)\% \\ = 14.48\%$$

$$25000 \times 14.48\%$$

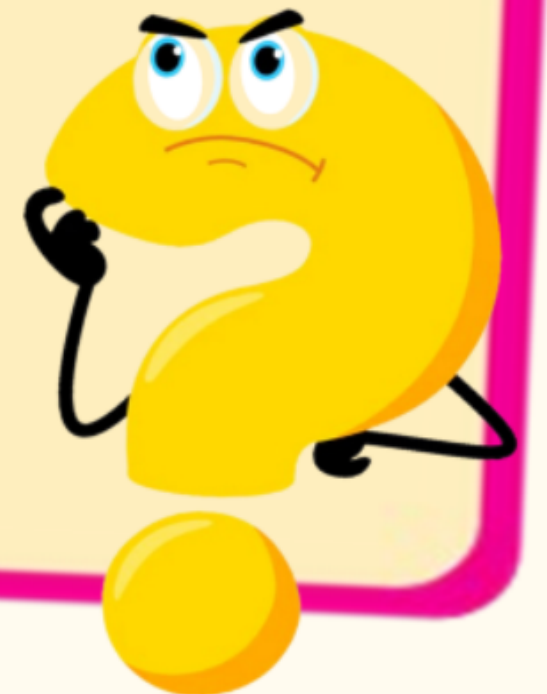
$$3500 + 120 = 3620$$

$$250 \times 4 \times \frac{1}{2}$$

$$P = 25000 \text{ Rs}$$

$$\text{Rate} = 6\%, 8\%$$

$$CI_2 = ?$$



COMPOUND INTEREST (C.I.)₂

IF rate is same = R %, then -

$$R\% \vee R\% \\ \left(R + R + \frac{R \times R}{100}\right)\%$$

$$SI_2 = 2R\% \quad | \quad CI_2 = \left(2R + \frac{R^2}{100}\right)\%$$

Difference between CI & SI for 2 years = $\frac{R^2}{100}\%$

$CI_2 - SI_2$



$$P = 20000Rs$$

$$\text{Rate} = 7\% \text{ p.a.}$$

$$CI_2 = ?$$

$$CI_2 = 14.49\%$$

$$20000 \times 14.49\% = 2898Rs$$

$$P = 50000Rs$$

$$\text{Rate} = 12\% \text{ p.a.}$$

$$CI_2 - SI_2 = ?$$

$$CI_2 - SI_2 = \frac{12^2}{100}\%$$

$$50000 \times 14.4\% = 7200Rs$$

$$\text{Rate} = 9\% \text{ p.a.}$$

$$CI_2 - SI_2 = 567Rs$$

$$P = ?$$

$$CI_2 - SI_2 = \frac{9^2}{100}\%$$

$$\begin{aligned} 81\% &\rightarrow 56700 \\ 100\% &\rightarrow 70000Rs \end{aligned}$$

$$\frac{P}{100}\% = 36\%$$

$$P = 28000Rs$$

$$CI_2 - SI_2 = 100.8Rs$$

$$\text{Rate} = ?$$

$$\text{diff} \rightarrow \frac{100.8}{28000} \times 100\%$$

$$CI_2 - SI_2 = 36\%$$

$$\text{Rate} = 6\%$$



Rate

$$CI_2 = \left(2R + \frac{R^2}{100}\right)\%$$

Difference between CI & SI $= \frac{R^2}{100}\%$

5%

10.25%

0.25%

10%

21%

1%

15%

32.25%

2.25%

20%

44%

4%

25%

56.25%

6.25%

30%

69%

9%

COMPOUND INTEREST (C.I.)

^I ^{II} ^{III}
Rate = $x\%$, $y\%$, $z\%$ for 3 cycles, then-

$$CI_3 = \left[(x + y + z) + \frac{(xy + yz + zx)}{100} + \frac{xyz}{10000} \right] \%$$

Example:-

$P = 40000$, $R = 2\%$, 3% , 5% then (तो) $CI_3 = ?$

$$CI_3 = (10 + 31 + 0.0030) \%$$
$$= 10.313\%$$

$$40000 \times 10.313\%$$
$$= 4125.2 \text{ Rs}$$

COMPOUND INTEREST (C.I)

3 years



If R% for 3 consecutive years :- R%, R%, R%, then-

$$CI_3 = \left(3R + \frac{3R^2}{100} + \frac{R^3}{10000} \right) \%$$

7%, 7%, 7%

$$SI_3 = 3R\%$$

Example:-

P = Rs 20000, R = 7% p.a., T = 3 years $CI_3 = ?$

$$(21 + 1.47 + 0.343) \% = 22.5043\%$$

$$\approx 20000 \times 22.5\% \\ CI_3 \approx 4500R$$

Standard RATE %	CI_3	$CI_3 - SI_3$
5%	15.7625% ✓	0.7625%
10%	33.1%	3.1%
15%	52.0875%	7.0875%
20%	72.8%	12.8%
25%	95.3125%	20.3125%
30%	119.7%	29.7%



Time=?

#



37. The compound interest, compounded annually, on Rs.30,000 at 9% per annum is Rs.5,643. The time period (in years) is:

9% वार्षिक की दर से वार्षिक आधार पर चक्रवृद्धि होने वाले Rs.30,000 का चक्रवृद्धि ब्याज $CI = Rs.5,643$ बनता है। तो समय अवधि (वर्षों में) ज्ञात कीजिए।

[A] three

[B] five

[C] two

[D] four

$$P \rightarrow \frac{5643}{30000} \times 100\%$$

$$CI = 18.81\% = \left(9 + 9 + \frac{9 \times 9}{100}\right)\%$$



38. In how many months, at a rate of 6% compound interest per annum, will a sum of ₹1,200 become ₹1,348.32.?

₹1,200 की धनराशि 6% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की दर से कितने महीनों में ₹1,348.32 हो जाएगी?

[RPF CONSTABLE 2025]

[A] 30 months

[B] 18 months

[C] 24 months

[D] 12 months

$$\frac{+148.32}{1200} \times 100\%$$

$$CI = 12.36\%$$



39. Anushka invested a sum of ₹6400 at 5% per annum compound interest, compounded annually. If she received an amount of ₹7056 after n years, the value of n is:

अनुष्का ने ₹6400 की राशि 5% प्रति वर्ष चक्रवृद्धि ब्याज पर निवेश की, जो वार्षिक रूप से संयोजित होती है। यदि उसे n वर्षों के बाद ₹7056 की राशि प्राप्त हुई, तो n का मान है:

(RRB RPF SI 2024)

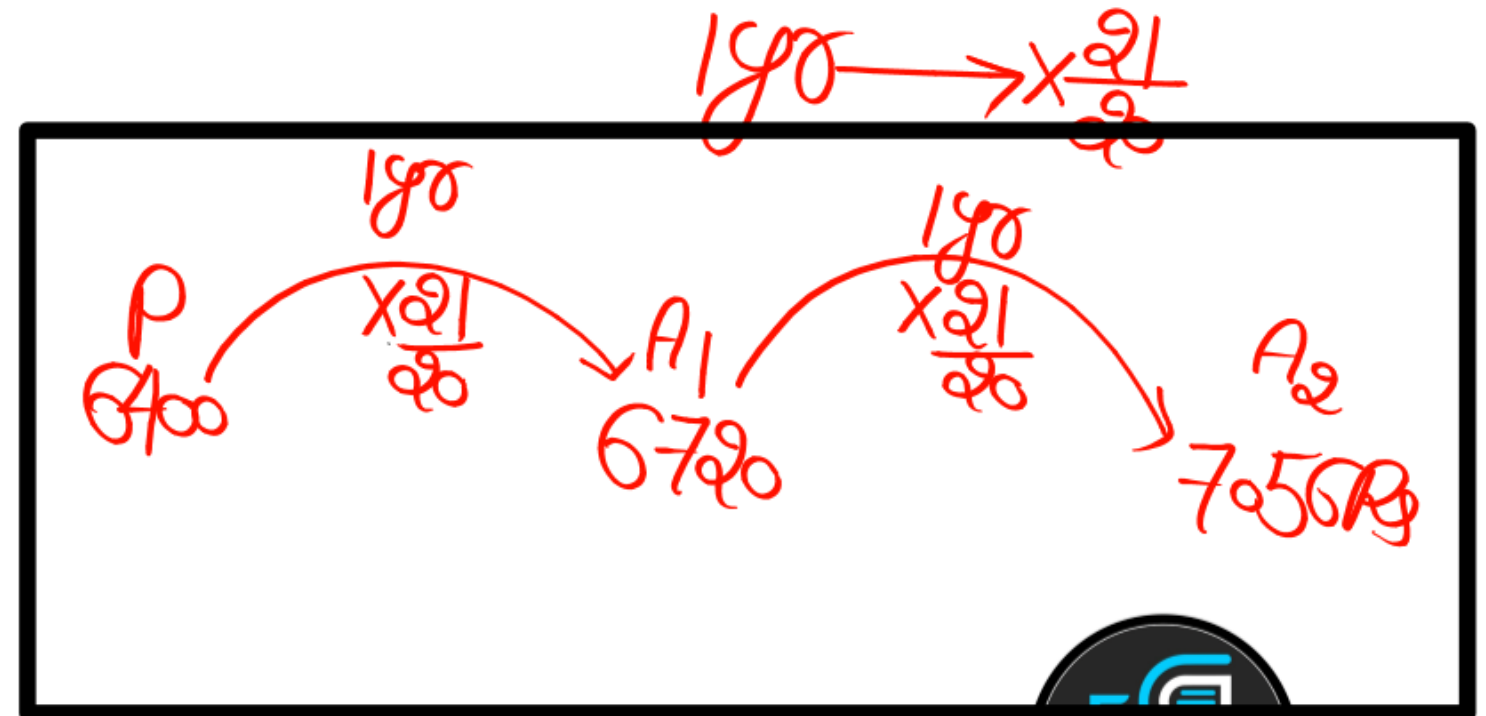
[A] 2
[C] 3

+656
≈ 10%
ब्याज

[B] 2.40000009536743
[D] 1.20000004768372

$$5\% p.a. = +\frac{1}{20}$$

$$A \rightarrow \frac{7056}{6400} = \left(\frac{49}{40}\right)^2$$



40. In what time will 3,20,000 amount to 4,05,000 if compounded at 12.5% per annum?
कितने समय में ₹3,20,000 की राशि ₹4,05,000 हो जाएगी यदि वह 12.5% वार्षिक दर से संयोजित की जाती है?

[A] 3 years
[C] 2 years ✓

[B] 4 years
[D] 1 year

$$12.5\% \rightarrow \times \frac{9}{8}$$

$$\frac{405000}{320000} = \left(\frac{9}{8}\right)^2$$



41. Utsavi invested a sum of ₹7500 at 18% per annum compound interest, compounded annually. If she received an amount of ₹10443 after n years, the value of n is:

उत्सवी ने ₹7500 की राशि 18% प्रति वर्ष चक्रवृद्धि ब्याज पर निवेश की, जो वार्षिक रूप से संयोजित होती है। यदि उसे n वर्षों के बाद ₹10443 की राशि प्राप्त हुई, तो n का मान है:

(RRB RPF SI 2024)

[A] 1.6

[C] 2

[B] 3

[D] 2.79999995231628

+2943 ≈ 40%



42. In how many years will ₹1,60,000 become ₹2,79,841 at a compound interest (Compounded annually) rate of 15% per annum?

15% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की दर वार्षिक रूप से संयोजित पर रुपये 1,60,000 कितने वर्षों में रुपये 2,79,841 हो जाएंगे?

(SSC MTS 2023)

[A] 6

[C] 5

[B] 3

[D] 4

$$A \rightarrow \frac{279841}{160000} = \left(\frac{23}{20} \right)^4$$

$$15\% \rightarrow +\frac{3}{20}$$

$$1yr \rightarrow \times \frac{23}{20}$$



43. If a sum of Rs.20500 is lent at 30% per annum on compound interest, after how many years an amount of Rs.34645 will be obtained?

यदि 20500 रुपये की राशि को 30% प्रति वर्ष चक्रवृद्धि ब्याज पर उधार दिया जाता है, तो कितने वर्षों के बाद 34645 रुपये की राशि प्राप्त होगी?

[A] 4

[B] 1

[C] 2

[D] 3

$+14000$
 $CI \approx 70\%$



44. A sum of ₹10,00,000 is invested in a bank at 19% interest per annum compounded annually. On maturity, the amount payable becomes ₹16,85,159. Find the time period of the investment.

एक बैंक में ₹10,00,000 की राशि 19% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज दर पर निवेश की जाती है, जहां ब्याज वार्षिक रूप से संयोजित होता है। परिपक्वता पर, देय मिश्रधन ₹16,85,159 हो जाता है। निवेश की समयावधि ज्ञात कीजिए।

(RRB NTPC 12th LEVEL 2025)

~~[A] 1 year~~

✓ [C] 3 years

[B] 3.5 years

[D] 2.5 years

19% p.a

$$P = 100,00,000$$
$$A = 16,85,159$$
$$CI = +68.5159\%$$

$$19\% \rightarrow 72.8\%$$
$$CI_3$$

45. The compound interest on ₹10,000 at 20% per annum is ₹4,641. If the compounding is done half-yearly, then for how many years was the sum invested?

₹10,000 पर 20% वार्षिक दर से चक्रवृद्धि ब्याज ₹4,641 है। यदि चक्रवृद्धि अर्धवार्षिक रूप से की गई हो, तो मूलधन कितने वर्षों के लिए निवेश किया गया?

(CGL MAINS 2023)

[A] 2
[C] 4

[B] 3
[D] 6

$$CI = 46.41\%$$

6000 → +10%

+10% ✓
6000 || || ||



46. In what time will Rs. 64000 amounts to Rs. 68921 at 5% per annum interest being compounded half yearly?

कितने समय में 64000 रु, 5% वार्षिक ब्याज से 68921 रु हो जाएगा यदि ब्याज अर्धवार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज के रूप से संयोजित होता है?

[A] $1\frac{1}{2}$ years

[B] 2 years

~~[C] 3 years~~

[D] $2\frac{1}{2}$ years

$$64000 \rightarrow 2.5\% = +\frac{1}{40}$$

$$64000 \rightarrow \times \frac{41}{40}$$

$$\frac{68921}{64000} = \left(\frac{41}{40}\right)^3$$

$$T = 64000 \times 3$$



47. In what time will ₹3,90,625 amount to ₹4,56,976 at 8% per annum, interest being compounded half-yearly?

₹3,90,625 की राशि 8% वार्षिक दर पर कितने समय में ₹4,56,976 हो जाएगी, यदि ब्याज अर्द्ध-वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि किया जाता है?

[A] 2 years

[B] 1½ years

[C] 2½ years

[D] 1 year

$$6\% \rightarrow +4\% = \frac{+1}{25}$$

$$6\% \rightarrow \times \frac{26}{25}$$

$$\frac{456976}{390625} = \left(\frac{26}{25}\right)^4$$

$$T = 6\% \times 4$$

48. Find the least number of complete years in which a sum of money put out at 20% per annum Compound Interest will be more than doubled.

पूर्ण वर्षों की न्यूनतम संख्या ज्ञात कीजिए जिसमें 20% प्रति वर्ष चक्रवृद्धि ब्याज की दर से लगाई गई धनराशि दोगुनी से अधिक हो जाएगी।

[A] 5 years

[B] 4 years

[C] ~~2 years~~

[D] ~~3 years~~

$$CI = 100\% +$$

72.8% & 20%

$$\left(72.8 + \frac{72.8 \times 20}{100} \right) \approx 100\% +$$

20% p.a

$$100 \rightarrow \times 1.2$$

$$1.2^n > 2$$

$$1.2^4$$

$$1.728 \times 1.2 > 2$$