

# COMPOUND INTEREST

Type - 03

1. If a certain sum of money of Rs. 225 amount to Rs. 256 in two years. Find the rate of Compound Interest?

रु. 225 का धन 2 वर्ष में 256 हो जाता है। तब चक्रवृद्धि ब्याज की दर ज्ञात करें।

- (a)  $7\frac{2}{3}\%$  (b)  $8\frac{2}{5}\%$  (c)  $6\frac{2}{3}\%$  (d)  $9\frac{2}{5}\%$

2 साल में

$$\begin{aligned} \sqrt{225} &: \sqrt{256} \\ 15 &: 16 \\ &\quad + \frac{1}{15} \times 100\% = 6\frac{2}{3}\% \end{aligned}$$

2. If a certain sum of money of Rs. 102400 amounts to Rs. 145800 in 3 years find the rate of compound interest.

रु. 102400 का धन 3 वर्ष में रु. 145800 हो जाता है। तब चक्रवृद्धि ब्याज की दर ज्ञात करें।

- (a)  $12\frac{1}{2}\%$  (b)  $8\frac{2}{5}\%$  (c)  $6\frac{2}{3}\%$  (d)  $9\frac{2}{5}\%$

3 साल में

$$\begin{aligned} 102400 &: 145800 \\ 512 &: 729 \\ \sqrt[3]{512} &: \sqrt[3]{729} \\ 8 &: 9 \\ &\quad \frac{1}{8} \times 100\% = 12\frac{1}{2}\% \end{aligned}$$

3. If a certain sum of money becomes 8 times of itself in 3 years. Find rate of compound interest?/कोई धन 3 वर्ष में अपने आप का 8 गुना हो जाता है। तब चक्रवृद्धि ब्याज की दर बताओं।

- (a)  $12\frac{1}{2}\%$  (b) 100% (c)  $6\frac{2}{3}\%$  (d)  $9\frac{2}{5}\%$

3 साल में

$$\begin{aligned} 1 &: 8 \\ \sqrt[3]{1} &: \sqrt[3]{8} \\ 1 &: 2 \\ &\quad \frac{1}{1} \times 100\% = 100\% \end{aligned}$$

4. At what rate % per annum will Rs. 2304 amounts to Rs. 2500 in two years compounded annually.

रु. 2304 का धन 2 वर्ष में रु. 2500 हो जाता है। तब चक्रवृद्धि ब्याज की दर करें।

- (a)  $4\frac{1}{6}\%$  (b)  $8\frac{2}{5}\%$  (c)  $6\frac{2}{3}\%$  (d)  $9\frac{2}{5}\%$

2 साल में,

$$\begin{array}{rcl}
 2304 & : & 2500 \\
 576 & : & 625 \\
 \sqrt[2]{576} & & \sqrt[2]{625} \\
 24 & : & 25 \\
 & \text{---} & \\
 & = \frac{1}{24} \times 100\% & \\
 & = 4\frac{1}{6}\% &
 \end{array}$$

5. **At what rate per annum will Rs. 32000 yield a compound interest of Rs. 5044 in 9 month interest being compounded quarterly.**

किस दर प्रतिशत पर रु. 32000 का धन रु. 5044 चक्रवृद्धि ब्याज देगा (9 महीने में) अगर दर त्रैमासिक हो तो?

- (a) 20%                      (b)  $8\frac{2}{5}\%$                       (c)  $6\frac{2}{3}\%$                       (d)  $9\frac{2}{5}\%$

9 month = 3 Quater

$$\begin{array}{rcl}
 32000 & : & 37044 \\
 8000 & : & 9261 \\
 \sqrt[3]{8000} & : & \sqrt[3]{9261} \\
 20 & : & 21 \\
 & \text{---} & \\
 & = \frac{1}{20} \times 100\% = 5\% \text{ Rate per quarter} \times 4 & \\
 & = 20\% \text{ Per Annum} &
 \end{array}$$

6. In how many years will a sum of 18,000 at 20% per annum compounded half yearly becomes Rs. 23,958? / कितने वर्षों में 18,000 की राशि 20% प्रति वर्ष अर्धवार्षिक रूप से संयोजित करने पर 23,958 रुपये हो जाएगी?

(a)  $1\frac{1}{2}$

(b)  $3\frac{1}{2}$

(c)  $1\frac{1}{4}$

(d)  $2\frac{1}{2}$

Rate:- 20% P.a

Rate Half yearly = 10%.

Principal

18000

1000

Amount

23958

: 1331

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

$$\frac{1331}{1000} = \left(\frac{11}{10}\right)^n$$

$$\left(\frac{11}{10}\right)^3 = \left(\frac{11}{10}\right)^n$$

Time = 3 x 6 month

= 18 month =  $1\frac{1}{2}$  yrs

n = 3 half ~~mon~~ year

OR

Rate = 20% P.a

Half year Rate = 10% P.a

Amount

18000

1000

$\downarrow 10^3$

In 1 Half year  $\rightarrow 10$

Principal

23958

: 1331

$\downarrow 11^3$

11

By Comparing 10:11 to 1000:1331  
Respectively it is power of 3  
So, there is 3 Half year

So time = 3 x 6 month

= 18 month =  $1\frac{1}{2}$  y



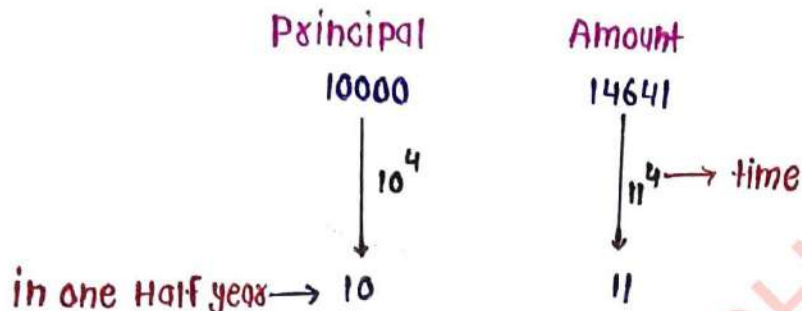
7. The compound interest on Rs.10,000 at 20% per annum is Rs.4,641. If the compounding is done half-yearly, then for how many years was the sum invested?

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

- (a) 4 (b) 6 (c) 3 (d) 2

$$\text{Rate} = 20\% \text{ P.A}$$

$$\text{Half year} = 10\%$$



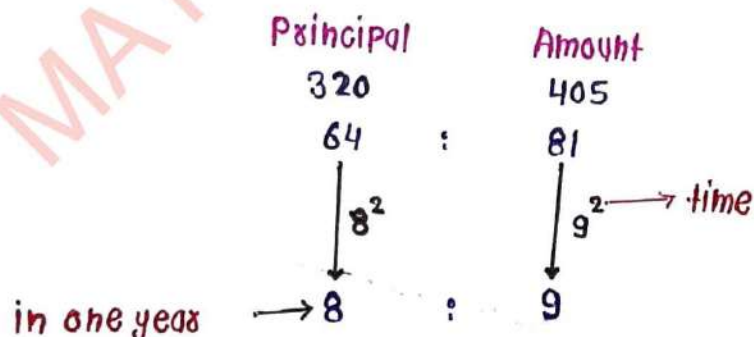
$$\text{So, } 4 \text{ half year} \times 6 \text{ month}$$

$$\Rightarrow 24 \text{ month} / 2 \text{ year}$$

8. In how many years will a sum of Rs.320 amount to Rs.405 if interest is compounded at 12.5% per annum? / Rs.320 की राशि कितनी अवधि में बढ़कर Rs.405 हो जाएगी, यदि ब्याज की गणना 12.5% वार्षिक चक्रवृद्धि के आधार पर की जाती हो?

- (a) 2 yrs (b) 1 yrs (c) 2.5 yrs (d) 1.5 yrs

$$\text{Rate} = 12\frac{1}{2}\% \text{ P.A}$$



$$\text{So, Time} = 2 \text{ year}$$

9. A sum of Rs. 3,200 invested at 10% p.a. compounded quarterly amounts to Rs. 3,362. Compute the time period./3200 रु की राशि 10% वार्षिक दर पर त्रैमासिक आधार पर चक्रवृद्धि ब्याज पर निवेश करने पर 3,362 हो जाती है। तदनुसार, उस निवेश की अवधि ज्ञात कीजिए।

- (a)  $\frac{1}{2}$  yr (b) 2 yrs (c) 1 yrs (d)  $\frac{3}{4}$  yrs

Rate = 10% P.a

Quarterly Rate =  $\frac{10}{4} = \frac{1}{40}$

Principal	Amount
3200	3362
1600	1681
$\downarrow 40^2$	$\downarrow 41^2 \rightarrow \text{time}$
in one quarter $\rightarrow 40$	41

Time = 2 Quarter  $\times$  3 month  
 = 6 month /  $\frac{1}{2}$  year

10. The compound interest on Rs. 30,000 at 7% per annum for a certain time is Rs. 4,347. The time is-/30,000 रुपये की राशि पर 7% वार्षिक दर से निश्चित समय के लिए चक्रवृद्धि ब्याज 4,347 रु है। वह समय है।

- (a) 4 yrs (b) 2 yrs (c) 3 yrs (d) 2.5 yrs

Rate =

Principal	Amount
30,000	34,347
10000	11444
$\downarrow 100^2$	$\downarrow 107^2 \rightarrow \text{time}$
in one year $\rightarrow 100$	107

Time = 2 yrs

11. In what time will Rs. 64,000 amount to Rs. 68,921 at 5% per annum interest being compounded half yearly? / कितने समय में रु 64000, 5% वार्षिक ब्याज से रु 68921 हो जाएगा यदि ब्याज अर्धवार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज के रूप से संयोजित होता है?

(a) 1.5 yrs (b) 3 yrs (c) 2 yrs (d) 2.5 yrs

$$\text{Rate} = 5\% \text{ P.A}$$

$$\text{Half year} = \frac{5\%}{2} = \frac{1}{40}$$

Principal

64000

$$\downarrow 40^3$$

40

Amount

68921

$$\downarrow 41^3 \rightarrow \text{Time}$$

41

$$\text{So, Time} = 3 \text{ Half year}$$

$$= 18 \text{ month} / 1.5 \text{ years}$$

# कोई घन  $n$  सालों में  $x$  से  $y$  हो रहा।

$$\sqrt{x} : \sqrt{y}$$

$$\sqrt[n]{x} : \sqrt[n]{y}$$

$$\sqrt[n]{y} - \sqrt[n]{x}$$

$$\Rightarrow \frac{\sqrt[n]{y} - \sqrt[n]{x}}{\sqrt[n]{x}} \times 100\%$$

# यदि कोई Principal 2 साल में 25 से 36 हो रहा है तो Rate of interest बताओ।

$$\sqrt{25} : \sqrt{36}$$

$$5 : 6$$

$$= \frac{1}{5} \times 100\%$$

$$= 20\%$$



12. If a certain sum of money becomes 3 times of itself in 8 years. in how much time it will become 243 times of itself.

अगर कोई धन 8 वर्ष में अपने से तीन गुना हो जाता है तो किस समय में यह अपने से 243 गुना होगा?

- (a) 25 years      (b) 30 years      (c) 18 years      ☒ (d) 40 years

Principal = 1  $\xrightarrow{8 \text{ yrs}}$  3  $\xrightarrow{8 \text{ yrs}}$   $3^2$   $\xrightarrow{8 \text{ yrs}}$   $3^3$

$3^1 \rightarrow 8 \text{ साल}$

$243 \Rightarrow 3^{5 \times 8} = 40 \text{ साल Ans}$

13. If a certain sum of money becomes double of itself in 3 years. In how much time it will become 64 times of itself.

अगर कोई धन 3 वर्ष में अपने से 2 गुना हो जाता है तो कितने समय में यह 64 गुना होगा?

- (a) 25 years      (b) 30 years      ☒ (c) 18 years      (d) 40 years

1  $\xrightarrow{3 \text{ साल}}$  2

$2^1 \rightarrow 3 \text{ साल}$

$64 \Rightarrow 2^{6 \times 3} = 18 \text{ साल Ans}$

14. If a certain sum becomes 2 times in 7 years at compound interest, then in how many years, it will become 8 times?/यदि कोई धनराशि चक्रवृद्धि ब्याज पर 7 वर्षों में 2 गुना हो जाती है, तो कितने वर्षों में वह 8 गुना हो जाएगी?

- (a) 14 years      ☒ (b) 21 years      (c) 35 years      (d) 28 years

Principal = 1  $\xrightarrow{7 \text{ yrs}}$   $2^1$   $\xrightarrow{7 \text{ yrs}}$   $2^2$   $\xrightarrow{7 \text{ yrs}}$   $2^3$

$8 = 2^{3 \times 7} = 21 \text{ साल Ans}$

15. A sum of money becomes eight times in 3 years, if the rate is compounded annually. In how much time will the same amount at the same compound rate become sixteen times?/ यदि ब्याज दर वार्षिक रूप से समायोजित है, तो एक धनराशि 3 वर्षों में 8 गुनी हो जाती है। कितने समय में समान धनराशि समान चक्रवृद्धि दर से 16 गुनी हो जाएगी?
- (a) 6 years      ✓(b) 4 years      (c) 8 years      (d) 5 years

Principal : Amount  
 $1 : 8$  [ कोई Amount 1 से 8 गुणा 3 साल हो रहे हैं ]  
 $\xrightarrow{3 \text{ years}}$

$\sqrt[3]{1} : \sqrt[3]{8} \rightarrow$  1 साल से कितना change आएगा।

$1 : 2 \rightarrow$  1 साल में Principal double हो जाएगा - 2'  
 $\xrightarrow{+1}$

$\Rightarrow 16 \text{ times} = 2^{4 \times 1} = 4 \text{ साल Ans}$

16. If a certain sum of money amounts to Rs. 4500 in 5 years and Rs. 6750 in 10 years then Find principal./ अगर कोई धन 5 वर्ष में Rs. 4500 हो जाता है व 10 वर्ष में Rs. 6750 हो जाता है तो वह धन ज्ञात करें।
- (a) 3000      (b) 2000      (c) 2500      (d) 4000

Principal = P  $\xrightarrow{5 \text{ साल}}$  4500  $\xrightarrow{5 \text{ साल}}$  6750

$4500 : 6750$

$90 : 135$

$2 : 3$   
 $\xrightarrow{\frac{3}{2}}$

$P \times \frac{3}{2} = 4500$

$P = 3000 \text{ Ans}$



17. If a certain sum of money amounts to Rs. 650 in two years and Rs. 676 in 4 years. Find principal.

कोई धन 2 वर्ष में Rs. 650 हो जाता है व 4 वर्ष में Rs. 676 हो जाता है तो वह धन ज्ञात करें।

(a) 550 (b) 600 (c) 625 (d) 620



$$\begin{array}{ccc} 650 & : & 676 \\ 25 & : & 26 \\ & \text{---} & \\ & \frac{26}{25} & \end{array}$$

$$P \times \frac{26}{25} = 650$$

$$P = 625 \text{ Ans}$$

18. If a certain sum of money amounts to Rs. 66300 in 10 years and Rs. 99450 in 20 years. Find principal?

कोई धन 10 वर्ष में Rs. 66300 हो जाता है व 20 वर्ष में Rs. 99450 हो जाता है तो वह धन ज्ञात करें।

(a) 42400 (b) 34200 (c) 44200 (d) 24200



$$\begin{array}{ccc} 66,300 & : & 99,450 \\ 442 & : & 663 \\ 2 & : & 3 \\ & \text{---} & \\ & \frac{3}{2} & \end{array}$$

$$P \times \frac{3}{2} = 66,300$$

$$P = 44200 \text{ Ans}$$

$$\text{Amount} = P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^T$$

जहाँ  $P = \text{Principal}$

$r = \text{Rate}$

$T = \text{Time}$

$$\text{C.I} = P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^T - P$$

$$\# \quad x(q)^{100} = y(q)^{95}$$

$$x \times q^{95} \times q^5 = y \times q^{95}$$

$$x \times q^5 = y$$

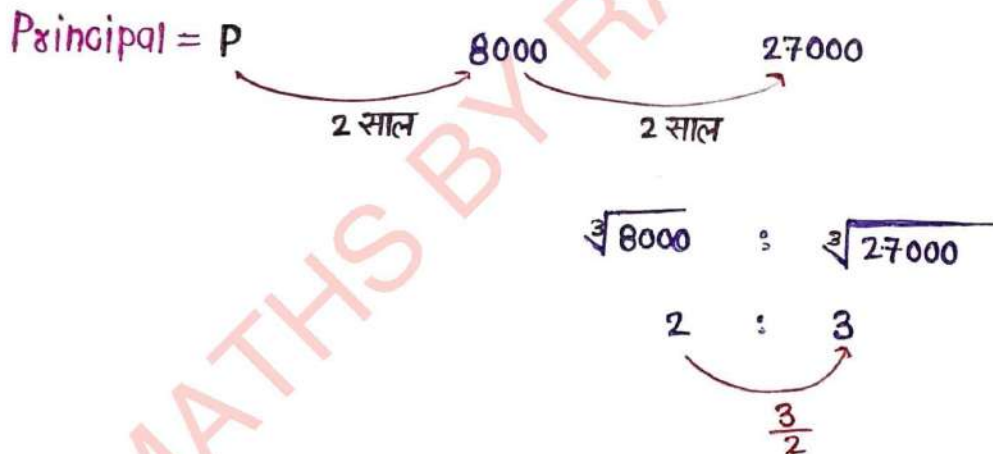
19. If a certain sum of money becomes Rs. 8000 in 2 years and Rs. 27000 in 5 years. Find the principal?/अगर कोई धन 2 वर्ष में Rs. 8000 हो जाता है व 5 वर्ष में Rs. 27000 हो जाता है तो वह धन ज्ञात करें।

(a) 1455.42

(b) 4555.5

(c) 3605.55

(d) 3555.5



$$P \times \frac{3}{2} \times \frac{3}{2} = 8000$$

$$P = \frac{8000 \times 4}{9}$$

$$P = 3555.5$$

Principal = ?

Rate = 50%

time = 2 साल

Amount = 8000 रु

Principal

Amount

2 :

3

2 :

3

4

9 unit  $\rightarrow$  8000

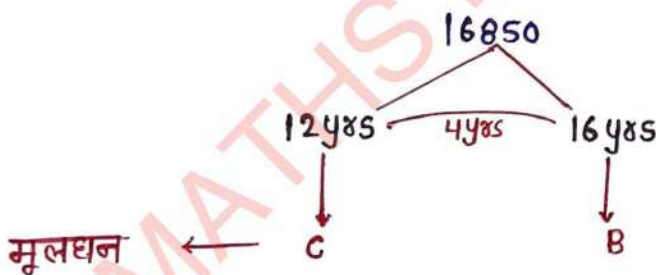
1 unit  $\rightarrow$   $\frac{8000}{9}$

4 unit  $\rightarrow$   $\frac{8000 \times 4}{9}$

$= \frac{32000}{9}$

$= 3555.55$  Ans

20. A man want to invest 16850 in bank account of his two sons whose ages are 12 years and 16 years in such a way so that they will get equal amount at an age of 120 years at the ratio of  $33\frac{1}{3}\%$  per annum find the share of younger son./एक आदमी Rs.16850 अपने दो बेटों के बैंक खाते में इस तरह जमा करवाना चाहता है जिनकी आयु क्रमशः 12 वर्ष व 16 वर्ष है कि 120 वर्ष की आयु में उनको बराबर धन मिले। यदि दर प्रतिशत  $33\frac{1}{3}\%$  हो तो छोटे बेटे का हिस्सा बताओ।
- (a) 4050 (b) 4550 (c) 6060 (d) 3050



$$\text{Amount} = C \left(1 + \frac{1}{3}\right)^{108} = B \left(1 + \frac{1}{3}\right)^{104}$$

$$C \left(\frac{4}{3}\right)^{108} = B \left(\frac{4}{3}\right)^{104}$$

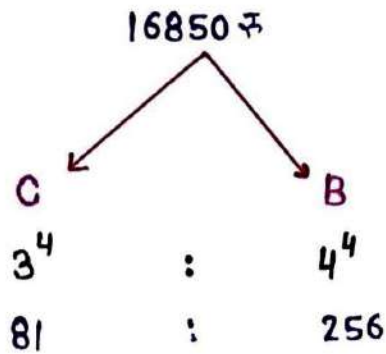
$$C \left(\frac{4}{3}\right)^4 = B$$

$$\frac{B}{C} = \frac{256}{81}$$

$$\Rightarrow \text{मूलधन } C = \frac{16850 \times 81}{337} = 4050 \text{ रु}$$



OR



जितना इनके Age का diff.  
है उतनी Power

$$C = 16850 \times \frac{81}{337}$$

$$C = 4050 ₹$$

21. A man want of invest 34100 in bank account of his two sons whose ages are 10 years and 13 years in such a way so that they will get equal amount at an age of 200 years at the ratio of 20% per annum find the share of elder son./एक आदमी Rs.34100 अपने दो बेटों के बैंक खाते में इस तरह जमा करवाना चाहता है जिनकी आयु क्रमशः 10 वर्ष व 13 वर्ष है कि 200 वर्ष की आयु में उनको बराबर धन मिले। यदि दर प्रतिशत 20% हो तो बड़े बेटे का हिस्सा बताओ।
- (a) 21600      (b) 12500      (c) 13500      (d) 14000

34100

मूलधन = C

 $(5)^3$   
125  
↓  
 $\Rightarrow 34,100 \times \frac{125}{341}$   
12,500

:

B

 $(6)^3$   
216  
↓  
 $34,100 \times \frac{216}{341}$   
21,600

अतः बड़े बेटे का हिस्सा = 21,600