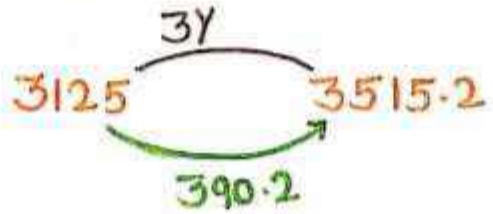
COMPOUND INTEREST

Q) A sum of Rs. 3125 amounts to Rs. 3515.20 in 3 years at the rate of x% per annum when the interest is being compounded annually. What will be the simple interest (in Rs) on the same sum and for the same time at the rate of (x+2) % per annum?

3125 रुपये की राशि 3 वर्षों में x% प्रति वर्ष की दर से 3515.20 रुपये हो जाती है जब ब्याज वार्षिक रूप से संयोजित किया जा रहा है। समान राशि पर और समान समय के लिए (x+2)% प्रति वर्ष की दर से साधारण ब्याज (रु में) कितना होगा?



$$\% \text{ ब्याज} = \frac{390.2}{3125} \times 100$$

1951
4

$$\frac{7804}{625}$$

3CI = 12.4064%

1CI = 4%

4+2 = 6%

6 × 3 = 18%

$$\frac{125}{3125} \times \frac{18}{100}$$

9
×2

$$\frac{1125}{2} = 562.5$$

M.F

3125 — 34 — 3515.2

3M = ~~35156~~ 17576
~~31250~~
15625

$3M_f = \left(\frac{26}{25}\right)^3$

$\frac{1}{MF} = \frac{26}{25}$)+1

$R = \frac{1}{\cancel{25}} \times \cancel{100}$ 4%.

4+2=6%.

6×3=18%.

$\cancel{3125}^{125} \times \frac{\cancel{18}^{9}}{\cancel{100}_{4}_{2}}$

$\frac{\cancel{1125}}{\cancel{2}} = 562.5$

TYPE-VI

- 1 वर्ष में 2 गुना

MF=?

P	A
1	2

$MF = \frac{2}{1}$

* n गुना

$MF = n$

P	A
1	n

$MF = \frac{n}{1}$

- 2 वर्ष में 4 गुना

$2MF = 4$

$2MF = 2^2$

$\frac{1}{M} = \frac{2}{1}$)+1

$R = \frac{1}{1} \times 100 = 100\%$.

- 3 वर्ष में 27 गुना

R=?

$3MF = 27 = 3^3$

$1MF = \frac{3}{1}\}+2$

$R = \frac{2}{1} \times 100 = 200\%$

II nd Method

	P	A
3 वर्ष	1	27
↓		
1 वर्ष	$\sqrt[3]{1}$	$\sqrt[3]{27}$
	1	3

ब्याज = 2

$R = \frac{2}{1} \times 100 = 200\%$

Q) A certain sum of money becomes 2.25 times of itself in 2 years. Then find the rate of interest if compounded annually?
एक निश्चित धनराशि 2 वर्षों में अपने का 2.25 गुना हो जाती है। यदि चक्रवृद्धि ब्याज वार्षिक संयोजित हो, तो ब्याज दर ज्ञात करें?

$2MF = \frac{225}{100}$

$\left(\frac{15}{10}\right)^2$

$1MF = \frac{15}{10}\}CI = 5$

$R = \frac{5}{10} \times 100$

50%

II^nd Method

2 वर्ष 100 : 225

↓

1 वर्ष $\sqrt{100}$ $\sqrt{225}$

10 15

+5

$\frac{5}{10} \times 10\phi$

50%

Q) A sum of money becomes 1.96 times itself in 2 years at compound interest rate compounded annually. What is the annual interest rate?

एक राशि वार्षिक रूप से संयोजित चक्रवृद्धि ब्याज दर पर 2 वर्षों में स्वयं का 1.96 गुना हो जाती है। वार्षिक ब्याज दर क्या है?

$2\,MF = \frac{196}{100}$

$2\,MF = \left(\frac{14}{10}\right)^2$

$1\,MF = \frac{14}{10}) +4$

$R = \frac{4}{10} \times 10\phi$

40%

Q) A certain sum of money becomes 512/162 times of itself in 4 years. Then find the rate of interest if compounded annually.

एक निश्चित धनराशि 4 वर्षों में अपने का 512/162 गुना हो जाती है। यदि चक्रवृद्धि ब्याज वार्षिक संयोजित हो, तो ब्याज दर ज्ञात करें?

$4\,MF = \frac{\cancel{512}}{\cancel{162}}\ \frac{256}{81}$

$4\,MF = \left(\frac{4}{3}\right)^4$

$1\,MF = \frac{4}{3}) +1$

$$R = \frac{1}{3} \times 100$$

$$33\frac{1}{3}\%$$

Q) A certain sum of money becomes 625/256 times of itself in 1 years. Then find the rate of interest per annum if interest is compounded quarterly.

एक निश्चित धनराशि 1 वर्ष में अपने का 625/256 गुना हो जाती है। यदि चक्रवृद्धि ब्याज तिमाही संयोजित हो, तो वार्षिक ब्याज दर ज्ञात करें ?

$$4MF = \frac{625}{256} = \left(\frac{5}{4}\right)^4$$

तिमाही दर
⇓
1 वर्ष ⇒ 4 तिमाही

$$1MF = \frac{5}{4})+1$$

तिमाही दर $R = \frac{1}{4} \times 100 = 25\%$

वार्षिक दर = तिमाही दर × 4

$25\% \times 4$

100%

* 1 वर्ष 2 गुना

∴ $1MF = 2^1$

∴ $2MF = 2 \times 2 = 2^2$

∴ $3MF = 2 \times 2 \times 2 = 2^3$

• 5 वर्ष 3 गुना
↓
10 वर्ष

$\underbrace{5+5}_{\text{add}} = \underbrace{3 \times 3 = 3^2}_{\text{Multiply}}$

• 15 वर्ष

$5+5+5 = 3 \times 3 \times 3 = 3^3$

- 2 गुना → 5 वर्ष

2^3 ← 8 गुना → ?

$2 \times 2 \times 2 = 5+5+5 = 15$

Trick

$2^{③} \rightarrow 5 \times 3$

$= 15$ वर्ष

- 3 गुना ⟶ 8 वर्ष

243 गुना = ?

$3^{⑤} = 5 \times 8 = 40$ वर्ष

- 8 गुना 6 वर्ष

2^2 ← 4 गुना = ?

2^3 गुना ⟶ 6

$2 \times 2 \times 2 \rightarrow 2+2+2$

$2^1 \rightarrow 2$ वर्ष

$2^{②} \rightarrow 2 \times 2$

4

- 9 गुना → 5 वर्ष

3^3 ← 27 गुना = ?

→ 3^2 गुना → 5 वर्ष

$3 \times 3 \rightarrow 2.5+2.5$

$3^1 \rightarrow 2.5$ वर्ष

$3^{③} \rightarrow 3 \times 2.5$

7.5 वर्ष

- 25 गुना → 17 वर्ष

5^3 ← 125 गुना → ?

→ $5^2 \rightarrow 17$ वर्ष

$5 \times 5 \rightarrow 8.5+8.5$

$5^1 = 8.5$

$5^{③} \rightarrow 3 \times 8.5$

25.5 वर्ष

• 2 गुना → 4 वर्ष

$\sqrt{2}$ गुना = ?

↳ $(2^{\frac{1}{2}})$

2^1 = 4 वर्ष

$2^{(\frac{1}{2})} = \frac{1}{2} \times 4^2 = 2$ वर्ष

• 16 गुना → 6 वर्ष

? = 9 वर्ष

$4^2 \rightarrow$ 6 वर्ष

$4 \times 4 \rightarrow 3+3$

4 गुना → 3 वर्ष

64 गुना ← 4^3 ← $3+3+3 = 9$

Q) If a sum of money becomes 2 times in 7 years at compound interest, then in how many years will it 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?

$2^1 \rightarrow$ 7 वर्ष

8 गुना

$2^{(3)} \rightarrow 3 \times 7$

21 वर्ष

Q) A sum of money doubles in 4 years at compound interest. In how many years will the sum become 8 times at the same rate of interest?

एक धनराशि चक्रवृद्धि ब्याज पर 4 वर्ष में दोगुनी हो जाती है। समान ब्याज दर पर कितने वर्षों में धनराशि 8 गुना हो जायेगी?

$2^1 = 4$ वर्ष

8 गुना

$2^{(3)} = 3 \times 4$

12 वर्ष

Q) A sum of money placed at compound interest triples itself in 8 years. In how many years will it amount to 243 times itself?

कोई धन 8 वर्षों मे चक्रवृद्धि ब्याज की दर से अपने का 3 गुना हो जाती है। तो कितने वर्षों में, यह धन अपने का 243 गुना हो जाएगा?

3 गुना → 8 वर्ष

243 गुना

3^5 = 5 × 8

40 वर्ष

Q) If a certain sum of money becomes equal to 64 times of itself in 27 years. In how much time it will become 512 times of itself?

अगर कोई धन 27 वर्ष मे चक्रवृद्धि ब्याज की दर से अपने का 64 गुना हो जाता है तो कितने समय में वह 512 गुना होगा?

64 गुना → 27 वर्ष

8^2 गुना = 27 वर्ष

8 × 8 = 13.5 + 13.5

8^1 = 13.5 वर्ष

512 गुना

8^3 = 3 × 13.5

40.5

Q) If a certain sum becomes $2\frac{1}{2}$ times in 5 years at compound interest, then in how many years will it become $6\frac{1}{4}$ times at the same rate of interest annually?

यदि एक निश्चित राशि चक्रवृद्धि ब्याज पर 5 वर्षों मे $2\frac{1}{2}$ गुना हो जाती है, तो कितने वर्षों में यह समान वार्षिक ब्याज दर पर $6\frac{1}{4}$ गुना हो जाएगी?

$\frac{5}{2}$ गुना → 5 वर्ष

$\frac{25}{4}$ गुना

$\left(\frac{5}{2}\right)^{②} = 2 \times 5$

10

Q) A sum of money becomes 13.824 times of itself in 30 years then in how many years it was 2.4 times of itself?

कोई धन 30 वर्षों में चक्रवृद्धि ब्याज की दर से अपने का 13.824 गुना हो जाता है। तो कितने वर्षों में, यह धन अपने का 2.4 गुना हो जाएगा?

13.824 गुना → 30 वर्ष

↓

$(2.4)^3$ → 30 वर्ष

2.4 × 2.4 × 2.4 → 10 + 10 + 10

2.4 गुना → 10 वर्ष

Q) A sum of money doubles in 15 years at a certain rate of compound interest. In how many years will it become four times itself?

एक धनराशि, चक्रवृद्धि ब्याज की निश्चित दर पर 15 वर्षों में दोगुनी हो जाती है। यह कितने वर्षों में स्वयं की चार गुनी हो जाएगी?

2^1 → 15 वर्ष

4 गुना

$2^{②} = 2 \times 15$

30 वर्ष

Q) A sum of money becomes 5 times itself in 3 years at compound interest (interest is compounded annually). In how many years will the sum become 125 times itself?

एक राशि चक्रवृद्धि ब्याज पर 3 वर्षों में स्वयं का 5 गुना हो जाती है (ब्याज का संयोजन वार्षिक किया गया है)। कितने वर्षों में राशि स्वयं का 125 गुना हो जाएगी?

$5^1 \longrightarrow$ 3 वर्ष

125 गुना

$5^3 \longrightarrow 3 \times 3$

9 वर्ष

Q) A sum of money placed at compound interest becomes 27 times of itself in 15 years. In 25 years, it will become how many times?

अगर कोई धन 15 वर्ष में चक्रवृद्धि ब्याज की दर से अपने का 27 गुना हो जाता है। 25 वर्षों में, यह धन कितना गुना हो जाएगा?

15 वर्ष $\longrightarrow$ 27 गुना

$5+5+5 \longrightarrow 3 \times 3 \times 3$

5 वर्ष — 3 गुना

$5+5+5+5+5 \longrightarrow 3^5$

25 वर्ष — 243 गुना

1. In how many years will ₹ 1,600 become ₹ 2,116 at 15% annual compound interest?
कितने वर्षों में ₹ 1,600 की राशि चक्रवृद्धि ब्याज की 15% वार्षिक दर पर ₹2,116 हो जाएगी ?
(a) 4
(b) 2
(c) 3
(d) 1

2. A sum of money doubled itself at certain rate of compound interest in 15 years. In how many years will it become four times of itself?
एक धनराशि, चक्रवृद्धि ब्याज की निश्चित दर पर 15 वर्षों में दो गुनी हो जाती है। वह कितने वर्षों में स्वयं की चार गुनी हो जाएगी?
(a) 30
(b) 25
(c) 15
(d) 45

3. If a certain sum at compound interest becomes 3 times in 4 years, then in how many years will it become 9 times, at the same rate of interest?
यदि चक्रवृद्धि ब्याज की दर पर कोई निश्चित राशि, 4 वर्ष में 3 गुनी हो जाती है, तो समान ब्याज दर पर, यह राशि कितने वर्ष में 9 गुनी हो जाएगी?
(a) 6 years
(b) 9 years
(c) 10 years
(d) 8 years

4. The amount doubles itself under compound interest in 15 years. In how many years will (08 r it become 4096 times of it? (in years)
15 वर्षों में चक्रवृद्धि ब्याज के तहत कोइ राशि अपने आप की दोगुनी हो जाती है। कितने वर्षों में यह अपने आप की 4096 गुना हो जाएगी ? (वर्षों में)
(a) 180 (b) 190
(c) 160 (d) 170

5. If a sum on compound interest (compounded yearly) becomes. three times in 4 years, then with the same interest rate the sum will become 81 times in-
यदि कोई राशि चक्रवृद्धि ब्याज (वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि होने वाले) पर 4 वर्षों में तीन गुनी हो जाती है, तो समान ब्याज दर पर वह राशि कितने समय में 81 गुना हो जाएगी ?
(a) 12 years
(b) 18 years
(c) 15 years
(d) 16 years

6. A sum of ₹9500 amounts to ₹ 11495 in 2 years at a certain rate percent per annum, interest compounded yearly.. What is the simple interest (in₹) on th same sum for the same time and double the rate?
ब्याज वार्षिक रूप से संयोजित होने पर एक निश्चित वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज दर पर ₹9500 की राशि 2 वर्ष में ₹ 11495 हो जाती है। उसी अवधि में उसी राशि पर दोगुनी ब्याज दर पर, साधारण ब्याज (₹ में) ज्ञात करें।
(a) 3420 (b) 3990
(c) 3800 (d) 4560

7. The compound interest on a certain sum in $2\frac{1}{2}$ years at 10% p.a., interest compounded yearly, is ₹ 1623. The sum is-
10% प्रतिवर्ष की चक्रवृद्धि ब्याज दर से किसी निश्चित राशि पर $2\frac{1}{2}$ वर्षों में ब्याज ₹ 1623 हैं, जब ब्याज वार्षिक संयोजित है। राशि क्या है?
(a) ₹5000 (b) ₹6000
(c) ₹6500 (d) ₹7200

8. If some money becomes 64 times of itself in 27 years at the rate of compound interest, then in how much time will it become 512 times ?

अगर कोई धन 27 वर्ष में चक्रवृद्धि ब्याज की दर से अपने आप का 64 गुना हो जाता है तो कितने समय में वह 512 गुना होगा ?

(a) 81 years

(b) 40.5 years

(c) 216 years

(d) 100 years

9. At what rate percent per annum will ₹ 7200 amount to ₹ 7938 in one year, if interest is compounded half yearly?

कितने प्रतिशत वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज दर पर ₹7200 एक वर्ष में ₹ 7938 हो जाएगा यदि ब्याज अर्द्धवार्षिक रूप से संयोजित होता है?

(a) 5

(b) 12

(c) 8

(d) 10

ANSWER SHEET

1	2	3	4	5	6	7	8	9
B	A	D	A	D	C	B	B	D

Q=1 $R = 15\% = \frac{3}{20}$

$1mf = \frac{23}{20}$

P : A

~~1600~~ : 2116

400 : 529

$(20)^2 : (23)^2$

$2mf = \left(\frac{23}{20}\right)^2$

$T = \underline{2 \text{ वर्ष}}$

Q=2 $2 \text{ गुनी} = 2^1 \text{ गुनी} \Rightarrow 15 \text{ वर्ष}$

$4 \text{ गुनी} = 2^2 \text{ गुनी} \Rightarrow 15 \times 2 = 30 \text{ वर्ष}$

Q=3 $3 \text{ गुनी} = 3^1 \text{ गुनी} \Rightarrow 4 \text{ वर्ष}$

$9 \text{ गुनी} = 3^2 \text{ गुनी} \Rightarrow$

$4 \times 2 = 8 \text{ वर्ष}$

Q=4 $2 \text{ गुनी} = 2^1 \Rightarrow 15 \text{ वर्ष}$

$4096 \text{ गुनी} = 2^{12} \text{ गुनी} \Rightarrow 15 \times 12$

$= 180 \text{ वर्ष}$

Q=5 $3 \text{ गुनी} = 3^1 \text{ गुनी} \Rightarrow 4 \text{ वर्ष}$

$81 \text{ गुनी} = 3^4 \text{ गुनी} \Rightarrow 4 \times 4 = 16 \text{ वर्ष}$

Q=6

P : A

~~9500~~ : 11495

100 : 121

2 years $mf = (10)^2 : (11)^2$

$1mf = \frac{11}{10}$

$R = \frac{1}{10} \times 100 = 10\%$

नयी दर $= 2 \times 10 = 20\%$

समय $= 2 \text{ वर्ष}$

$SI = \frac{950 \times 20 \times 2}{100} = 1900 \times 2 = \underline{3800 \text{ Rs}}$

Q=7 $R = 10\%$ वर्ष

1st	2nd	3rd
10%	10%	$\frac{1}{2} \times 10 = 5\%$

प्रत्यक्ष दर $\rightarrow (10 * 10 + 5) + \left(\frac{10 \times 10}{100}\right) + \frac{10 \times 10 \times 5}{10000}$

$\Rightarrow 25 + 2 + .050$

$= 27.05\%$

$27.05\% = 1623$

$1\% = \frac{1623}{27.05} \times \frac{100}{100}$

$1\% = \frac{1623 \times 100}{2705} = 60$

541

$1\% = 60$

$100\% = 60 \times 100 = \underline{6000 \text{ Rs}}$

Q=8 $64 \text{ गुना} = 8^2 = 27 \text{ वर्ष}$

$8 \text{ गुनी} = \frac{27}{2} = 13.5 \text{ वर्ष}$

$512 \text{ गुना} = (8)^3 = 13.5 \times 3$

$= 40.5 \text{ वर्ष}$

Q=9 ~~7200~~ : 7938

400 : 441

$(20)^2 : (21)^2$

2 छमाही $mf = (20)^2 : (21)^2$

1 छमाही $mf = 20 : 21$

$R = \frac{1}{20} \times 100 = 5\%$ छमाही

वार्षिक दर $= 5\% \times 2 = 10\%$ वार्षिक