

Compound interest (Type-12)

1. A builder borrows ₹ 2550. He has to return the sum in two equal annual installments in two years at compound interest rate of 4% per annum. Find the amount of each installment?
एक भवन निर्माता ने ₹ 2550 उधार लिए, जो उसे 4% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की दर पर दो वर्षों में दो बराबर की वार्षिक किस्तों में वापस करने थे। प्रत्येक किस्त कितने ₹ की होगी ?
(A) ₹ 1352 (B) ₹ 1377
(C) ₹ 1275 (D) ₹ 1283
2. Kamal borrows ₹ 6800 which has to be paid in 2 equal annual installments including interest. If rate is $12\frac{1}{2}\%$ per annum, then what is the amount of each installment?
कमल ने ₹ 6800 उधार के रूप में लिए, जिनका ब्याज सहित दो समान वार्षिक किस्तों में भुगतान किया जाना है। यदि वार्षिक रूप से संयोजित ब्याज की दर $12\frac{1}{2}\%$ है, तो प्रत्येक किस्त की राशि होगी—
(A) ₹ 8100 (B) ₹ 4150
(C) ₹ 4050 (D) ₹ 4000
3. A sum at compound interest rate of 5% per annum can be paid in two annual installments of ₹ 17,640 each. Find the sum borrowed?
कुछ धनराशि वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की दर से 5% चक्रवृद्धि ब्याज देकर प्रति 17,640 रुपये की दो वार्षिक किस्तों में चुकाई जाती है। उधार ली गई राशि कितनी थी ?
(A) ₹ 32,800 (B) ₹ 32,400
(C) ₹ 32,000 (D) ₹ 32,200
4. A sum of ₹ 210 is borrowed which has to be paid in 2 equal installments. If compound interest is charged at 10% per annum, then find the amount of each installment?
210 रुपये की राशि कर्ज पर ली गई, जिसे दो बराबर किस्तों में अदा करना है। यदि ब्याज की अदायगी 10% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की दर पर की जाये, तो प्रत्येक किस्त की राशि होगी ?
(A) ₹ 127 (B) ₹ 121
(C) ₹ 210 (D) ₹ 225
5. A man takes a loan of ₹ 21,000 at compound interest rate of 10% per annum. How much amount of installment he has to pay at the end of every year so that he can pay loan in 2 years?
एक आदमी 10% चक्रवृद्धि ब्याज की दर पर 21,000 रुपये का ऋण लेता है। हर वर्ष के अंत में उसे बराबर कितनी किस्त देनी पड़ेगी कि दो वर्षों में ऋण का भुगतान हो जाये ?
(A) ₹ 12000 (B) ₹ 12100
(C) ₹ 12200 (D) ₹ 12300
6. A loan of ₹ 34,370 is returned in three annual installments. Second installment is twice of first installment and third installment is $\frac{3}{4}$ th of second installment. If compound interest rate is 10% per annum for whole time. What is the amount of all three installments?
₹34,370 के ऋण को तीन वार्षिक किस्तों में वापस किया गया। दूसरी किस्त पहली किस्त की दोगुनी है तथा तीसरी किस्त दूसरी किस्त की तीन-चौथाई है। यदि पूर्ण समय के लिये प्रत्येक किस्त पर चक्रवृद्धि ब्याज की वार्षिक दर 10% हो, तो तीनों किस्तों की राशि क्या है ?
(A) ₹6,000, ₹ 12,000, ₹ 9000
(B) ₹ 8,000, ₹ 16000, ₹ 12000
(C) ₹ 7,000, ₹ 14000, ₹ 10500
(D) ₹ 9317, ₹ 18634, ₹ 13975.5
7. Govind borrows ₹ 2522 and pays at compound interest rate of 5% per annum. If he pay total amount in three equal annual installments, then find the amount of each annual installment?
गोविन्द ₹ 2,522 उधार लेता है तथा 5% वार्षिक ब्याज की दर से चक्रवृद्धि ब्याज भुगतान करता है। यदि वह पूरी राशि का भुगतान तीन बराबर वार्षिक किस्तों में करे, तो प्रत्येक वार्षिक किस्त की राशि क्या है ?
(A) ₹ 927 (B) ₹ 927.10
(C) ₹ 926.10 (D) ₹ 930
8. A certain sum borrowed at the rate of 5% per annum compound interest and paid back in two equal installments each ₹ 882. What was the sum borrowed?
उधार ली गई कोई राशि 5% प्रतिवर्ष के चक्रवृद्धि ब्याज के साथ ₹ 882 की दो बराबर वार्षिक किस्तों में लौटा दी गई। उधार ली गई राशि कितनी थी ?
(A) 1600 (B) 1680
(C) 1640 (D) 1700
9. A man buys a scooter by making a down payment of ₹ 16224 and promises to pay two more yearly installments of equal amount in next two years. If the rate of interest is 4% per annum compound yearly, then find the cash value of the scooter?
एक आदमी एक स्कूटर खरीदने के लिए ₹ 16224 का नकद भुगतान करता है और अगले दो वर्षों में दो बराबर की वार्षिक किस्तों का भुगतान करने का वादा करता है। यदि वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की दर 4% है, तो स्कूटर का नकद मूल्य क्या है ?

Mother's Arithmetic • Compound Interest

एक व्यक्ति ₹ 16224 के नगद भुगतान तथा दो अन्य उतनी ही धनराशि की वार्षिक किश्तें अगले दो वर्षों में देने के वायदे के साथ एक स्कूटर खरीदता है। यदि ब्याज की वार्षिक दर 4% जबकि ब्याज वार्षिक रूप से संयोजित है, तो स्कूटर का नगद भुगतान मूल्य कितना होगा ?

- (A) 40000 (B) 46000
(C) 46824 (D) 50000

10. A man bought a car and paid ₹ 12000 as down payment. He told the seller that he would pay ₹ 13050 after 1 year and ₹ 22680 after two years

at $12\frac{1}{2}\%$ compound interest per annum. What

is the value of car on cash payment?

एक व्यक्ति ने ₹ 12000 के अग्रिम भुगतान पर एक कार खरीदी और

वह सेल्समैन को $12\frac{1}{2}\%$ वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की दर से एक वर्ष

बाद ₹ 13050 और दो वर्ष बाद ₹ 22680 के भुगतान का वादा करता है। कार का नकद मूल्य ज्ञात करें ?

- (A) 51000 (B) 42575
(C) 41520 (D) 45345

11. Raju borrowed a sum of 42,000 at 10% p.a. compound interest and initially planned to repay it in two equal installments (the installment being paid at the end of each year). He actually repaid it in three equal installments. What is the difference between each installment initially planned and each installment actually paid (round off to the nearest rupee)?

राजू 42,000, 10% चक्रवृद्धि ब्याज की दर से दो समान किश्तों में उधार लेने की योजना बनाता है। वह बाद में इस राशि को तीन समान वार्षिक किश्तों में उधार लेता है, तो बताओ पहले की प्रत्येक किश्त की राशि और बाद की प्रत्येक किश्त की राशि में अंतर कितना है ?

- (A) ₹ 6,226 (B) ₹ 7,311
(C) ₹ 9,331 (D) ₹ 4,993

12. Rajat borrowed ₹ 84,000 from dimpal at 20% p.a. compound interest, compounded annually. At the end of the first year, he cleared a certain part of what he borrowed. At the end of the second year, he repaid thrice the amount which he repaid at the end of first year and cleared the entire loan. What is the amount paid at the end of the first year?

रजत ने ₹ 84,000 डिम्पल से 20% चक्रवृद्धि ब्याज की दर से उधार लिये। पहले वर्ष के अंत में उसने उधार ली गई राशि का कुछ भाग चुका दिया और द्वितीय वर्ष के अंत में उसने पहले वर्ष के अंत में चुकाई गई राशि का तीन गुना भाग चुकाया और अपना उधार चुकता कर लिया, तो बताओ उसने पहले वर्ष के अंत में कितनी राशि चुकाई ?

- (A) ₹ 32,800 (B) ₹ 14,400
(C) ₹ 28,800 (D) ₹ 18,800

13. A man borrows 50,000 from a bank as a loan and decided to pay it in three annual installments. The rate of compound interest is 10% p.a. compounded annually. The amount of first and second installments are 20,000 and 25,000 respectively. What should be the amount paid by him after 3rd year so that, the loan is completely paid?

एक आदमी 50,000 उधार लेकर इसे तीन वार्षिक किश्तों में भुगतान करने का निश्चय करता है। चक्रवृद्धि ब्याज की दर 10% वार्षिक है। प्रथम और द्वितीय किश्त की राशि 20,000 और 25,000 है। तीसरे साल के बाद उसे कितना धन चुकाना होगा ताकि वह लोन का पूर्णभुगतान कर सके ?

- (A) ₹ 14850 (B) ₹ 15850
(C) ₹ 14950 (D) ₹ 14750

14. A loan is to be returned in two equal yearly instalments. If the rate of interest is 10% p.a., compounded annually and each instalment is ₹ 5,808, then the total interest charged in this scheme is :

किसी ऋण को दो समान वार्षिक किश्तों में लौटाना है। यदि ब्याज की दर प्रति वर्ष 10% है, जो वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि होती है और प्रत्येक किश्त ₹ 5,808 है, तो इस योजना में लिया गया कुल ब्याज ज्ञात कीजिए।

(CGL 2019 Mains)

- (A) ₹ 1,536 (B) ₹ 1,632
(C) ₹ 1,602 (D) ₹ 1,563

15. Surekha borrowed a sum of money and returned it in two equal annual installments of ₹ 5,547 each. If the

rate of interest was $7\frac{1}{2}\%$ p.a. compounded yearly, then the total interest paid by her was :

सुरेखा, कोई धनराशि उधार लेती है और इसे प्रत्येक ₹ 5,547 की दो समान वार्षिक किश्तों में लौटाती है। ब्याज की गणना वार्षिक चक्रवृद्धि

आधार पर की जाती है, यदि ब्याज दर $7\frac{1}{2}\%$ वार्षिक है, तो उसके

द्वारा भुगतान किया गया कुल ब्याज ज्ञात कीजिए। (CGL 2019 Mains)

- (A) ₹ 1,144 (B) ₹ 1,134
(C) ₹ 1,096 (D) ₹ 1,126

Solution

1. (A) Let amount each installment = P

$$\text{Principal} = P \times \left\{ \left(\frac{100}{100+R} \right) + \left(\frac{100}{100+R} \right)^2 \right\}$$

$$\Rightarrow 2550 = P \times \left\{ \left(\frac{100}{104} \right) + \left(\frac{100}{104} \right)^2 \right\}$$

$$\Rightarrow 2550 = P \times \frac{25}{26} \left\{ 1 + \frac{25}{26} \right\}$$

$$\Rightarrow P = \frac{2550 \times 26 \times 26}{25 \times 51}$$

$$\Rightarrow P = 676 \times 2 = 1352$$

2. (C) Principal = $x \left\{ \left(\frac{100}{100+R} \right) + \left(\frac{100}{100+R} \right)^2 \right\}$

$$\Rightarrow 6800 = x \left\{ \left(\frac{100}{112.5} \right) + \left(\frac{100}{112.5} \right)^2 \right\}$$

$$\Rightarrow 6800 = x \left\{ \frac{8}{9} + \left(\frac{8}{9} \right)^2 \right\}$$

$$\Rightarrow 6800 = x \times \frac{8}{9} \left\{ 1 + \frac{8}{9} \right\}$$

$$\Rightarrow 6800 = x \times \frac{8}{9} \times \frac{17}{9}$$

$$\Rightarrow x = ₹4050$$

3. (A) Sum = $17640 \times \left[\frac{100}{105} \right] + 17640 \times \left[\frac{100}{105} \right]^2$

$$= 17640 \times \frac{20}{21} + 17640 \times \left(\frac{20}{21} \right)^2$$

$$= 17640 \times \frac{20 \times 41}{21 \times 21}$$

$$= 40 \times 20 \times 41$$

$$= ₹32800$$

4. (B) Let amount of each installment = x
ATQ,

$$210 = x \left[\frac{100}{110} \right] + x \left[\frac{100}{100} \right]^2$$

$$\Rightarrow 210 = x \times \frac{10}{11} \left[1 + \frac{10}{11} \right]$$

$$\Rightarrow x = \frac{210 \times 11 \times 11}{21 \times 10} = ₹121$$

5. (B) Let amount of each installment = ₹ x

$$\text{Principal} = x \left[\frac{100}{100+x} \right] + x \left[\frac{100}{100+x} \right]^2$$

$$\Rightarrow 21000 = x \left[\frac{100}{110} \right] + x \left[\frac{100}{110} \right]^2$$

$$\Rightarrow 21000 = x \left[\frac{10}{11} \right] \left[1 + \frac{10}{11} \right]$$

$$\Rightarrow 21000 = x \times \frac{10}{11} \times \frac{21}{11}$$

$$\Rightarrow x = \frac{21000 \times 11 \times 11}{10 \times 21}$$

$$= ₹12100$$

6. (D) Principal = ₹34,370

$$\text{Rate} = 10\% = \frac{1}{10} = \frac{11}{10} \rightarrow \text{Installment}$$

$$\frac{10 \times_{121}}{100 \times_{11}} = \frac{11 \times_{121}}{121 \times_{11}} = \frac{1000}{1331}$$

Ratio of installment 2 : 4 : 3

Principal Installment

$$1210 \times_2 \quad 1331 \times_2$$

$$1100 \times_4 \quad 1331 \times_4$$

$$1000 \times_3 \quad 1331 \times_3$$

$$\therefore \text{Total principal} = 2420 + 4400 + 3000 = ₹9820$$

$$\text{Installment} = 2662 : 5324 : 3993$$

Accordingly to question—
9820 units = ₹34370

$$\Rightarrow 1 \text{ unit} = \frac{34370}{9820} = ₹3.5$$

$$\text{Amount of first installment} = 2662 \times 3.5 = ₹9317$$

$$\text{Amount of second installment} = 5324 \times 3.5 = ₹18634$$

$$\text{Amount of third installment} = 3993 \times 3.5 = ₹13975.5$$

Mother's Arithmetic • Compound Interest

7. (C) Rate = 5% = $\frac{1 \rightarrow \text{Compound Interest}}{20 \rightarrow \text{Principal}}$

= $\frac{21 \rightarrow \text{Installment}}{20 \rightarrow \text{Principal}}$

Principal Installment

$20_{\times 441}$	$21_{\times 441}$
$400_{\times 21}$	$441_{\times 21}$
8000	9261

Note:-Amount of interest is same for all 3 years

If total principal = (8820 + 8400 + 8000)
= 25220 units

Then amount of installment = 9261 units

Accordingly to question-

25220 units = ₹ 2522

⇒ 1 unit = $\frac{2522}{25220} = \frac{1}{10}$

So, 9261 units = $\frac{1}{10} \times 9261 = ₹ 926.10$

8. (C) As, R = 5% = $\frac{1}{20}$

$420 \leftarrow 20_{\times 21}$	$: 21_{\times 21}$
$400 \leftarrow 400$	$: 441$
820	441

If ₹ 441 is installment then principal
= ₹ 820

But when ₹ 882 is installment then Principal
= $\frac{820 \times 882}{441} = ₹ 1640$

9. (C) R = 4%

4% = $\frac{1}{25}$

$650 \leftarrow 25_{\times 26}$	$: 26_{\times 26}$
$625 \leftarrow 625$	$: 676$
1375	676

$\leftarrow \times 24$	$\leftarrow \times 24$
₹ 30600	₹ 16224

Total cash value of scooter
= 30600 + 16224 = ₹ 46824

10. (C) Rate % = $12\frac{1}{2}\% = \frac{1}{8}$ Interest
Principal

A.T.Q.

Case - 1 (For One Year)

Principal : Amount
(P₁) : (A₁)

8	:	9
$\leftarrow \times 1450$		$\leftarrow \times 1450$

(Cash value) 11600 13050

Case - 2 (For Two Years)

P ₁	A ₁
8	9
8	9
64	81

$\leftarrow \times 280$	$\leftarrow \times 280$
(Cash value) 17920	22680

Total Price of the Car = 12000 + 11600 + 17920 = ₹ 41520

11. (B) According to first condition

1st year	10×11	11×11
2nd year	$\frac{100}{210}$	$\frac{121}{242}$

So each installment = $\frac{42000}{210} \times 121 = 24,200$

According to 2nd condition

1st year	10×121	11×121
2nd year	100×11	121×11
3rd year	$\frac{1000 \times 1}{3310}$	$\frac{1331 \times 1}{3993}$

So each installment = $\frac{42,000}{3310} \times 1331 = 16888.82$

∴ Required difference
= 24,200 - 16888.82 = 7311.18 ≈ 7311

12. (C) Amount accrued at the end of first year

= 84,000 $\left(1 + \frac{20}{100}\right) = 1,00,800$

Let the amount paid by Rajat at the end of first year = x
ATQ,

$(1,00,800 - x) \times \frac{120}{100} = 3x$

⇒ 1,00,800 - x = 2.5x

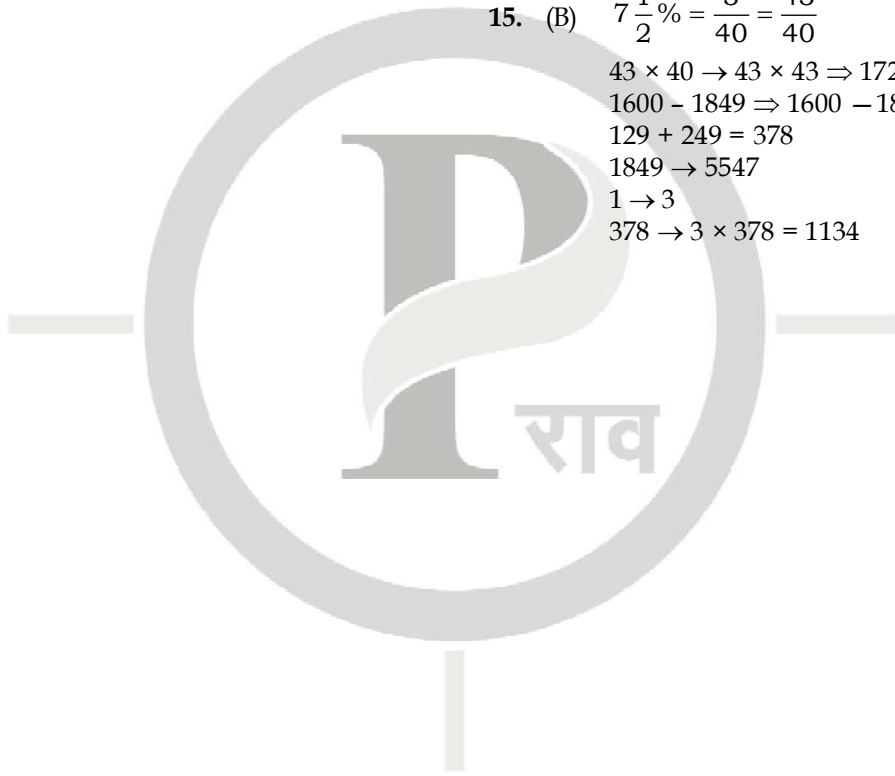
⇒ 1,00,800 = 3.5x

⇒ x = 28,800

13. (A) Amount after first year = $50000 \times \frac{11}{10}$
 $= 55,000$
 After first installment
 $= 55000 - 20,000 = 35000$
 Amount after 2nd year = $35000 \times \frac{11}{10}$
 $= 38500$
 After 2nd installment
 $= 38500 - 25000 = 13500$
 Amount after 3rd year = $13500 \times \frac{11}{10}$
 $= ₹ 14850$

14. (A) Let
 Barrowed Money = P
 Installment = 5808
 $\left[P \times \frac{110}{100} - 5808 \right] \frac{110}{100} = 5808$
 $\frac{11}{10}P - 5808 = 5280$
 $\frac{11}{10}P = 11088$
 $P = 10080$
 Interest = $5808 \times 2 - 10080$
 $= 11616 - 10080$
 Interest = 1536

15. (B) $7\frac{1}{2}\% = \frac{3}{40} = \frac{43}{40}$
 $43 \times 40 \rightarrow 43 \times 43 \Rightarrow 1720 - 1849 = 129$
 $1600 - 1849 \Rightarrow 1600 - 1849 = 249$
 $129 + 249 = 378$
 $1849 \rightarrow 5547$
 $1 \rightarrow 3$
 $378 \rightarrow 3 \times 378 = 1134$



MATHS With PAWAN RAO