SIMPLE INTEREST

INSTALLMENT

* Due Amount (देय राशि)

उधार लिए मूलधन 10000 → 2 Year, R = 10% P.a SI → 20% × 10000 → ब्याज 2000 + P 10000

12000 → Due Amount देय राशि

	1^{st} किश्त		2^{nd}
	5000		5000
10%	+ 1000		10% = 500
	6000	+	5500

11500

किश्त के द्वारा दी गई धनराशि हमेशा देय राशि से कम और मूलधन से ज्यादा होगी।

* R = 10%
T = 3 वर्ष
3 बराबर किश्त
Due Amount = A

I → II → III — Due Amt.

$$R + \frac{R \times 10 \times 2}{100} + R + \frac{R \times 10 \times 1}{100} + R = A$$

$$\frac{120R}{100} + \frac{110R}{100} + R = A$$

$$\frac{230}{100}R + R = A$$

$$\frac{33R}{10} \Rightarrow A$$

$$R \rightarrow \frac{10A}{33}$$

* R = 10%
T = 3 वर्ष
3 बराबर किस्त → SI
प्रत्येक किश्त → 300 रु
देय राशि (Due amt. = ?)

I → II → III

100   100   100

1 SI = 10% = 10 → 110

2 SI = 20% = 20 → 120

330 — Due Amt.

$100 \rightarrow 300$ रु

$1 \rightarrow \frac{300}{100} = 3$

$330 \rightarrow 3 \times 330 = 990$ रु → देय राशि

TYPE-I

Q) After 3 years ₹9,270 was due in 3 annual installments in 3 years. If the rate of simple interest is 3% per annum, find out the amount of each installment.

3 वर्ष बाद देय ₹9,270 को 3 वर्षों में तीन वार्षिक बराबर किश्तों में चुकाया जाता है। यदि साधारण ब्याज की दर 3% वार्षिक हो तो प्रत्येक किश्त की राशि ज्ञात कीजिए -

I   II   III

100   100   100

1 SI = 3% = 3 → 103

2 SI = 6% = 6 → 106

309 → Due Amt

$309 \rightarrow 9270$

$1 \rightarrow \frac{9270}{309} = 30$

$100 \rightarrow 30 \times 100$

3000

FORMULA :-

$$I = \frac{100A}{100t + rt\left(\frac{t-1}{2}\right)}$$

A = Due Amount
I = Installment
t = time period
r = rate of Interest

$$I = \frac{100 \times 9270}{100 \times 3 + 3 \times 3 \times \left(\frac{3-1}{2}\right)}$$

$$\frac{100 \times 9270}{300 + 9} = \frac{100 \times \cancel{9270}^{30}}{\cancel{309}}$$

3000

Q) ₹770 was paid after 5 years in 5 years annual installments. If the rate of simple interest is 5% per annum, find out the amount of each installment.
पाँच वर्ष बाद देय ₹770 को 5 वर्षों में 5 वार्षिक बराबर किश्तों में चुकाया जाता है यदि साधारण ब्याज की दर 5% वार्षिक हो तो प्रत्येक किश्त की राशि ज्ञात कीजिए –

I → 100 → (20%) → 120
II → 100 → (15%) → 115
III → 100 → (10%) → 110
IV → 100 → (5%) → 105
V → 100

Total: 550 ↳ Due Amt.

550 → 770 ₹

$1 \rightarrow \frac{\cancel{770}}{\cancel{550}} = \frac{7}{5}$

$100 \rightarrow \frac{7}{\cancel{5}} \times \cancel{100}^{20}$

140

Q) A loan of ₹10,192 payable in 3 years at 10% simple interest will be repaid in what equal annual installment?

3 वर्षों में 10% साधारण ब्याज पर देय ₹10,192 के ऋण को कितने रुपये की समान वार्षिक किस्त से चुकाया जाएगा?

I — 100 → (20%) → 120

II — 100 → (10%) → 110

III — 100

Total: $100 + 110 + 120 = 330$ → Due Amt.

$330 \rightarrow 10192$

$1 \rightarrow \frac{10192}{330}$

$100 \rightarrow \frac{10192}{330} \times 100$

$\frac{101920}{33} = 3088.48$

Q) What will be the amount of a loan repaid in 5 equal monthly installments of ₹1,845 each at a simple interest rate of 48% per annum?

48% की वार्षिक साधारण ब्याज दर से ₹1,845 प्रत्येक की 5 समान मासिक किस्तो द्वारा चुकाई जाने वाली ऋण की राशि कितनी होगी?

R = 48% वार्षिक

मासिक दर = $\frac{48}{12}$ 4%

I — 100 → (16%) → 116

II — 100 → (12%) → 112

III — 100 → (8%) → 108

IV — 100 → (4%) → 104

V — 100

Total: $100 + 104 + 108 + 112 + 116 = 540$

$100 \rightarrow 1845$

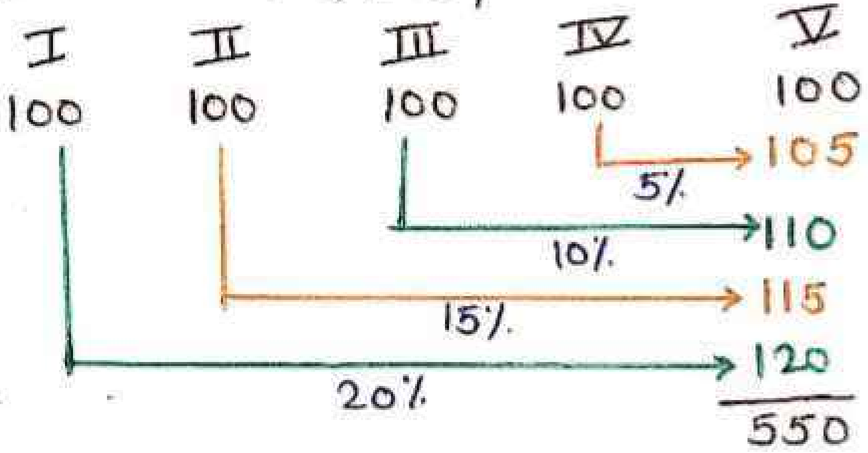
$1 \rightarrow \frac{1845}{100}$

$540 \rightarrow \frac{\cancel{1845}^{369}}{\cancel{100}_{\cancel{20}_{2}}} \times \cancel{540}^{27}$

9963

Q) Find the amount of loan which will be repaid in 5 equal installments of ₹ 200 each, if the loan is payable in 5 years at 5% simple interest per annum.

ऋण की वह राशि ज्ञात कीजिए जो प्रत्येक ₹ 200 की 5 बराबर किस्तों में चुकाई जाएगी, यदि ऋण 5% वार्षिक साधारण ब्याज की दर से 5 वर्षों में देय है।



$100 \rightarrow 200$

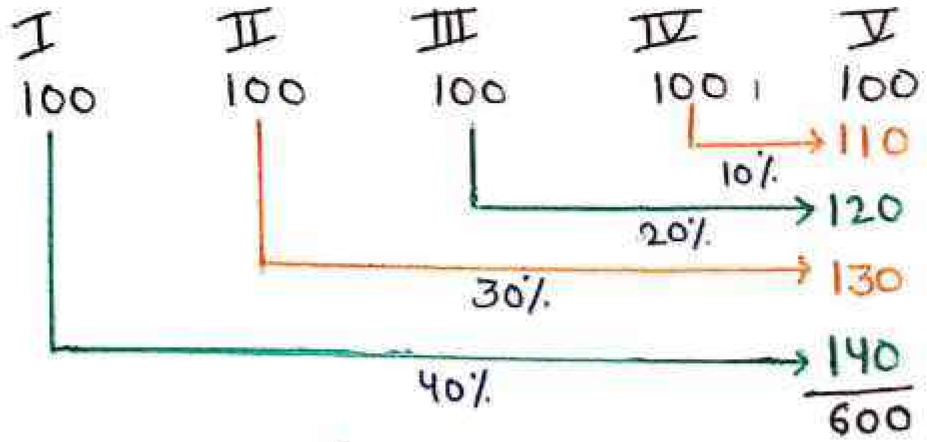
$1 \rightarrow \frac{\cancel{200}}{\cancel{100}} 2$

$550 \rightarrow 2 \times 550$

1100

Q) At the rate of 10% annual simple interest, what will be the annual installment so that a loan of ₹ 5,460 can be fully repaid in 5 years.

10% वार्षिक साधारण ब्याज की दर से, वह वार्षिक किस्त क्या होगी, जिससे ₹ 5,460 का ऋण 5 वर्षों मे पूरा चुका दिया जाये।



$600 \rightarrow 5460$

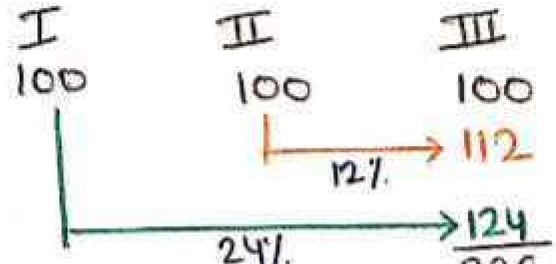
$1 \rightarrow \frac{5460}{600}$

$100 \rightarrow \frac{5460}{600} \times 100$ (5460/600 cancelled to 910, ×100 struck out)

910

Q) What annual installment will pay Rs. 35,455 payable in three years at 12% per annum simple interest? (Instalment will be paid at the end of the years) (Round off to the nearest rupee)

कौन-सी वार्षिक किरत, 12% वार्षिक साधारण ब्याज की दर पर तीन वर्षों में देय Rs. 35,455 को चुकता करेगी? (किश्तों का भुगतान वर्षों के अंत में किया जाएगा) (निकटतम रुपये में पूर्णांकित करें)



$336 \rightarrow 35455$

$1 \rightarrow \frac{35455}{336}$

$100 \rightarrow \frac{35455}{336} \times 100$

10552

Q) Rs 3400 is payable after 3 years. If it is to be paid in 3 installments each year. First installments is 1/3 of the second and 1/4 of the third installment. Find each installment if rate of interest is 10% per annum.

3400 रुपए 3 साल के बाद देने है। यदि वो 3 किस्तों में चुकाना चाहता है ताकि पहली किस्त दूसरी किस्त का 1/3 तथा तीसरी किस्त का 1/4 है तो तीनों किस्त ज्ञात करो। यदि ब्याज दर 10% है?

I		II		III
100	:	300	:	400

300 → (10%, 30) → 330

100 → (20%, 20) → 120

400 + 330 + 120 = 850

850 → 3400

1 → $\frac{3400}{850}$ = 4

100 → 100×4 = 400

300 → 300×4 = 1200

400 → 400×4 = 1600

Q) A watch is sold for ₹550 cash or under installment plan with ₹250 cash down payment and ₹310 after one month. Find the rate of interest charged under installment plan.

एक घड़ी ₹550 नकद या किश्त योजना में ₹250 नकद डाउन पेमेंट और एक महीने बाद ₹310 में बेची जाती है। किश्त योजना में लिए जाने वाले ब्याज की दर ज्ञात कीजिए।

Plan ①	Plan ②
Cash → 550/-	Down Payment 250
	after 1 month 310
	560

ब्याज = 10 रु

$$\frac{\cancel{300} \times R \times 1}{\cancel{100} \times \cancel{12}\, 4} = 10$$

550 − 250 = 300

R = 40%

Q) The market price of refrigerator is Rs 10000. If it is available on a cash down payment of Rs 2000 and 9 monthly installment of Rs. 1000 each. Find the rate of installment.

एक फ्रीज पर अंकित मूल्य 10000 रुपए है यह 2000 नगद व 9 माह की 1000 रुपए की किश्तों पर प्राप्त होगा तो वार्षिक ब्याज की दर ज्ञात करो ?

10000/-	2000 D.P
	1000 × 9 = 9000
	11000

ब्याज = 1000

$$\frac{8000 \times R \times 1}{100 \times 12} + \frac{7000 \times R \times 1}{100 \times 12} + \frac{6000 \times R \times 1}{100 \times 12} \ldots\ldots \frac{1000 \times R \times 1}{100 \times 12} = 1000$$

$$\frac{1000 \times R}{1200}\left[8 + 7 + 6 \ldots\ldots + 1\right] = 1000$$

प्रथम 'n' प्राकृतिक संख्याओ का योग = $\frac{n(n+1)}{2}$

(n = 8)

$$\frac{\cancel{8}^{4} \times 9}{\cancel{2}} = 36$$

$$\frac{10R}{\cancel{12}} \times \cancel{36}^{3} = 100$$

$$R = \frac{100}{3} = 33.33\%$$

Q) A Book is sold for Rs 130 cash or for Rs 20 cash down payment and remaining to be paid in four equal monthly installments of Rs 30 for next four months. Find the rate of interest charged in the instalement scheme.

एक पुस्तक को 130 रुपये नगद या 20 रुपये के अग्रिम भुगतान और शेष चार माह में 30 रुपये की चार समान मासिक किस्तों में चुकाया जाना है। किस्त योजना में लगाए गए ब्याज की दर ज्ञात कीजिए।

130 रु | D.P = 20 रु

$30 \times 4 = 120$

140

ब्याज = 10

$$\frac{110 \times R \times 1}{100 \times 12} + \frac{80 \times R \times 1}{100 \times 12} + \frac{50 \times R \times 1}{100 \times 12} + \frac{20 \times R \times 1}{100 \times 12} = 10$$

$$\frac{R}{1200}\left[110+80+50+20\right] = 10$$

$$\frac{R}{1200} \times 260 = 10$$

$$R = \frac{1200}{26} \quad \frac{600}{13}\%$$

Q) Rahna decided to buy a scooty which costs ₹40,000. The shopkeeper agreed to sell the scooty on the condition of payment of ₹ 25,000 cash and installment of ₹ 4,000 every month for four months. Find the rate of interest at which the shopkeeper sold the scooty under installment plan.

राहना ने एक स्कूटी खरीदने का फैसला किया जिसका मूल्य रु 40,000 है। दुकानदार रु 25,000 के नकद भुगतान और चार महीने तक हर महीने रु 4,000 के किश्त के भुगतान की शर्त के अंतर्गत स्कूटी बेचने पर सहमत हुआ। किश्त योजना के अंतर्गत दुकानदार ने जिस ब्याज दर पर स्कूटी बेची वह ज्ञात कीजिए।

40000 | D.P = 25000

$4 \times 4000 = 16000$

41000

ब्याज = 1000

$$\frac{15000 \times R \times 1}{100 \times 12} + \frac{11000 \times R \times 1}{100 \times 12} + \frac{7000 \times R \times 1}{1200} + \frac{3000 \times R \times 1}{12 \times 100} = 1000$$

$$\frac{1000 \times R}{1200}\left[15 + 11 + 7 + 3\right] = 1000$$

$$\frac{10R}{12} \times 36 = 1000$$

$$R = \frac{100}{3}\% = 33.33 \approx 33\%$$

1. Find the amount of equal annual instalment which will repay a loan of ₹40,376 payable in 4 years at 2% simple interest per annum.

उस समान वार्षिक किस्त की धनराशि ज्ञात करें, जो 2% वार्षिक साधारण ब्याज की दर से 4 वर्षों में देय ₹40,376 के ऋण का भुगतान करेगी।

1. Rs.9,800
2. Rs.10,250
3. Rs.8,600
4. Rs.8,758

2. What will be the annual instalment (in ₹) to repay a loan of ₹8,432 payable in 4 years at 16% simple interest per annum?

16% की वार्षिक साधारण ब्याज पर 4 वर्षों में देय ₹8,432 के ऋण को चुकाने के लिए वार्षिक किस्त (₹ में) कितनी होगी?

1. 2,108
2. 1,527
3. 1,700
4. 2,204

3. What will be the annual instalment by which a loan of ₹5,460 is repaid in 5 years at 10% simple interest per annum?

10% वार्षिक साधारण ब्याज की दर से, वह वार्षिक किस्त क्या होगी, जिससे ₹5,460 का ऋण 5 वर्षों में पूरा चुका दिया जाए ?

1. ₹1,092 2. ₹950
3. ₹910 4. ₹1,200

4. How many equal instalments of annual payments (in ₹) will cover a loan of ₹624 at 2% simple interest per annum at the end of 5 years?

वार्षिक भुगतान की कितनी समान किस्त (₹ में) 5 वर्ष के अंत में 2% वार्षिक साधारण ब्याज पर ₹624 के रूप में देय ऋण का निर्वहन करेगी?

1. 150 2. 240
3. 120 4. 180

5. Mr. Gupta took some loan from a bank at 8% simple interest per annum and was to pay back the amount of ₹2240 after 4 years. If this loan is to be repaid in four equal annual instalments at the same rate, then the amount of each annual instalment will be :

मि. गुप्ता ने 8% वार्षिक साधारण ब्याज की दर पर एक बैंक से कुछ ऋण लिया तथा वह 4 साल के बाद ₹2240 की राशि का भुगतान करने वाला था। यदि यह ऋण चार बराबर वार्षिक किश्तों में उतनी ही दर से चुकाना हो, तो प्रत्येक वार्षिक किश्त की राशि होगी :

(a) ₹380
(b) ₹460
(c) ₹500
(d) ₹600

6. What equal instalment of annual payment will discharge a debt which is due as ₹ 848 at the end of 4 years at 4% per annum simple interest?

4 वर्षों के बाद देय ₹848 के ऋण को बराबर वार्षिक किश्तों में चुकाना है। यदि साधारण ब्याज की दर 4% वार्षिक हो, तो प्रत्येक किश्त की राशि बताइए।

(a) ₹212
(b) ₹200
(c) ₹250
(d) ₹225

7. The annual payment of ₹ 1000 in 4 years at 10% per annum simple interest will discharge a debt of what amount ?

4 वर्षों में 10% वार्षिक साधारण ब्याज दर से ₹1000 की वार्षिक किस्ते कितनी राशि का ऋण चुका देगी?

(a) ₹4200
(b) ₹4400
(c) ₹4600
(d) ₹4800

8. The annual payment of ₹840 in 3 years at 5% per annum simple interest will discharge a debt of what amount?

3 वर्षों में 5% वार्षिक साधारण ब्याज दर से ₹840 की वार्षिक किस्ते कितनी धनराशि का ऋण चुका देगी?

(a) ₹1820

(b) ₹2646

(c) ₹3050

(d) ₹4842

9. A man repays a loan of ₹3250 by paying ₹ 20 in the first month and then increases the payment by ₹ 15 every month. How many months will it take him to clear the loan?

कोई व्यक्ति ₹3250 के ऋण के भुगतान हेतु प्रथम मास में ₹20 देता है तथा उसके बाद प्रत्येक मास में जमा की गई राशि में ₹15 की वृद्धि करता है। ऋण के भुगतान में उसे कुल कितने मास का समय लगेगा?

(a) 22

(b) 20

(c) 28

(d) 18

ANSWER SHEET

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

Q=1

R=2%

100 100 100 100

2% → 102

2×2% → 104

2×3=6% → 106

Total = 412

(412) → 40376 रुपये

(1) → $\frac{40376}{412}$ = 98 रुपये

प्रत्येक किश्त = 100×98 = 9800 रुपये

Q=2

R=16%

100 100 100 100

16% → 116

16×2, 32% → 132

16×3, 48% → 148

Total = 496

(496) → 8432 रुपये

(1) → $\frac{8432}{496}$ = 17 रुपये

प्रत्येक किश्त = 17×100 = 1700 रुपये

Q=3

R= 10%

100 100 100 100 100

10% → 110

2×10, 20% → 120

3×10, 30% → 130

4×10, 40% → 140

Total = 600

(600) → 5460 रुपये

100 → $\frac{5460}{6}$ = 910 रुपये

प्रत्येक किश्त = 910 रुपये

R= 8%.

Q=4

R= 2%

100 100 100 100 100

2% → 102

2×2, 4% → 104

2×3, 6% → 106

2×4, 8% → 108

Total = 520

(520) → 624 रुपये

(1) → $\frac{624}{520} = \frac{6}{5}$

(100) → $\frac{6}{5}\times100 = 120$

प्रत्येक किश्त = 120 रुपये

Q=5

R=16%

100 100 100 100

16% → 116

2×16 =32 → 132

3×16, 48 → 148

Total = 448

(448) → 2240 रुपये

(1) → $\frac{2240}{448}$ = 5 रुपये

प्रत्येक किस्त = 100×5 = 500 रुपये

Q=6

R= 4%

100 100 100 100

4% → 104

4×2, 8% → 108

4×3, 12% → 112

Total = 424

(424) → 848 रुपये

(1) → $\frac{848}{424}$ = 2 रुपये

प्रत्येक किश्त = 100×2 = 200 रुपये

Q=7

$R = 10\%$

100 —(3×10, 30%)→ 130

100 —(2×10, 20%)→ 120

100 —(10%)→ 110

100 → 100

Total = 460

प्रत्येक किश्त = (100) → 1000 रुपये

(1) → $\frac{1000}{100} = 10$ रुपये

देयराशि (460) → $460 \times 10 = 4600$ रुपये

Q=8

$R = 5\%$

100 —(5×2, 10%)→ 110

100 —(5%)→ 105

100 → 100

Total = 315

प्रत्येकिश्त (100) → 840

(1) → $\frac{840}{100} = \frac{42}{5}$ रुपये

देयराशि $= \frac{42}{5} \times 315$ (63)

$= 42 \times 63$

$= 2646$ रुपये

Q=9

देयराशि = 3250

प्रथम किश्त = 20 रुपये

द्वितीय " = 20+15 = 35 रुपये

तृतीय " = 35+15 = 50 रुपये

समान्तर श्रेणी

20, 35, 50 ---- n पदों का योग = 3250 देयराशि

a (प्रथमपद) = 20

d = सार्वान्तर = 35−20 = 15

n पदों का योग

$\frac{n}{2}[2a+(n-1)d]$

$\frac{n}{2}[2a+(n-1)d] = 3250$

$\frac{n}{2}[2\times20+(n-1)\times15] = 3250$

$n[40+15n-15] = 3250\times2$

$n[25+15n] = 3250\times2$

$25n+15n^2 = 3250\times2$

$5n+3n^2 = 650\times2$

$3n^2+5n-1300 = 0$

$3n^2+65n-60n-1300 = 0$

$n(3n+65)-20(3n+65) = 0$

$(3n+65)(n-20) = 0$

$n-20 = 0$

$n = 20$

समय = 20 महीने