

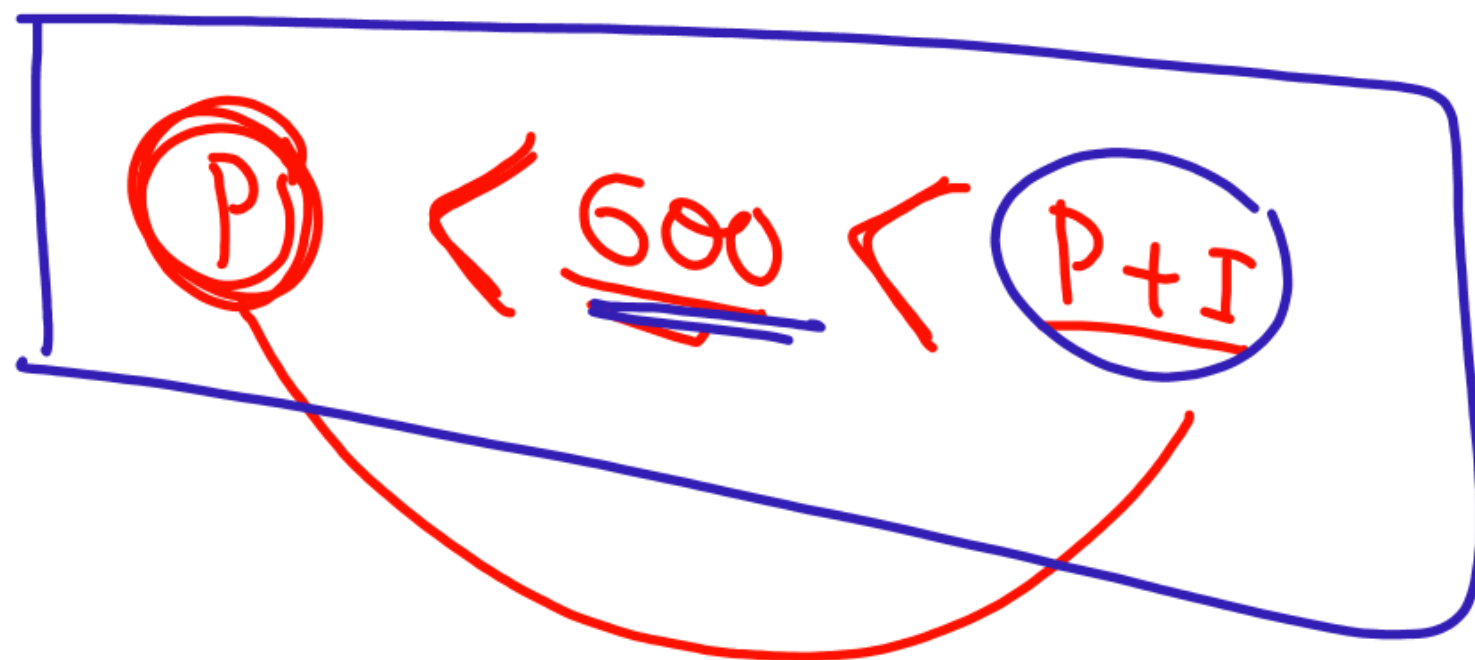
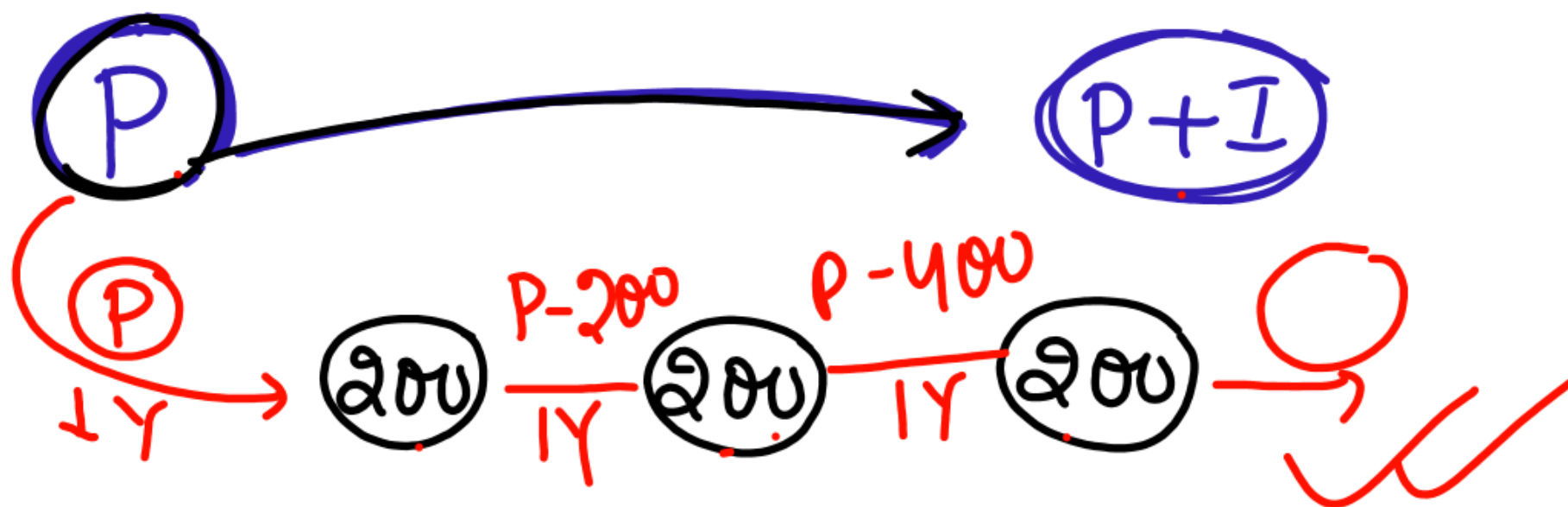
# साधारण ब्याज की किश्तें

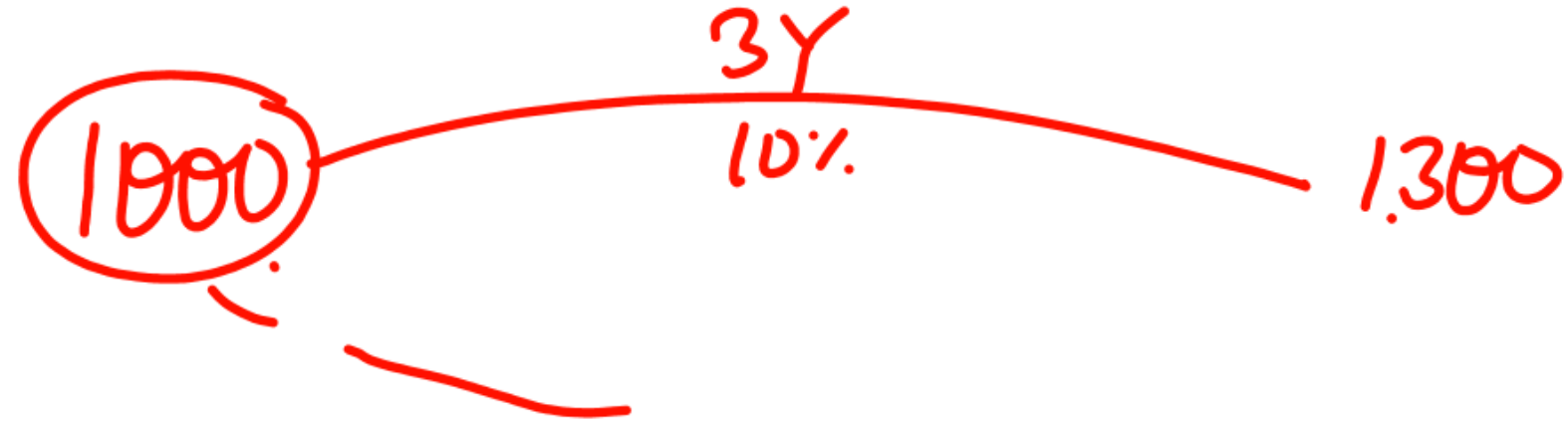
## SI INSTALLMENTS

सुकून भरी जिन्दगी कितनी महंगी हो गई है  
की अब तो नींद भी किश्तों की मोहताज हो गई है

CLASS NOTES BY ADITYA RANJAN





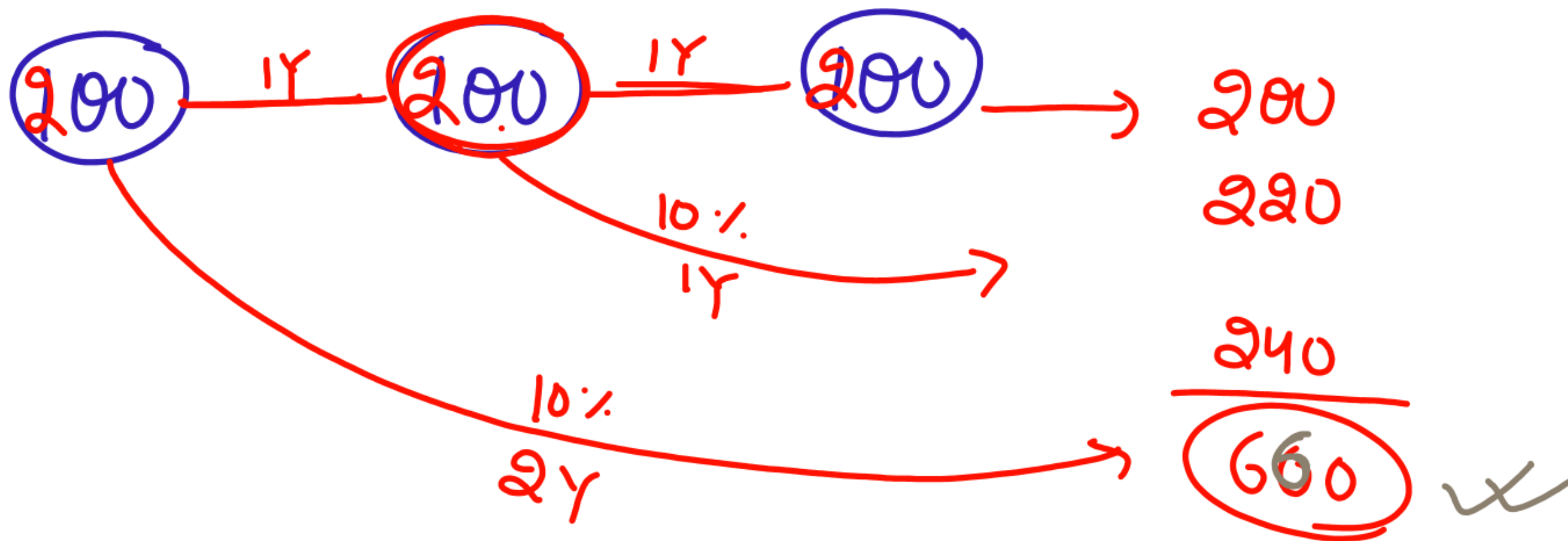


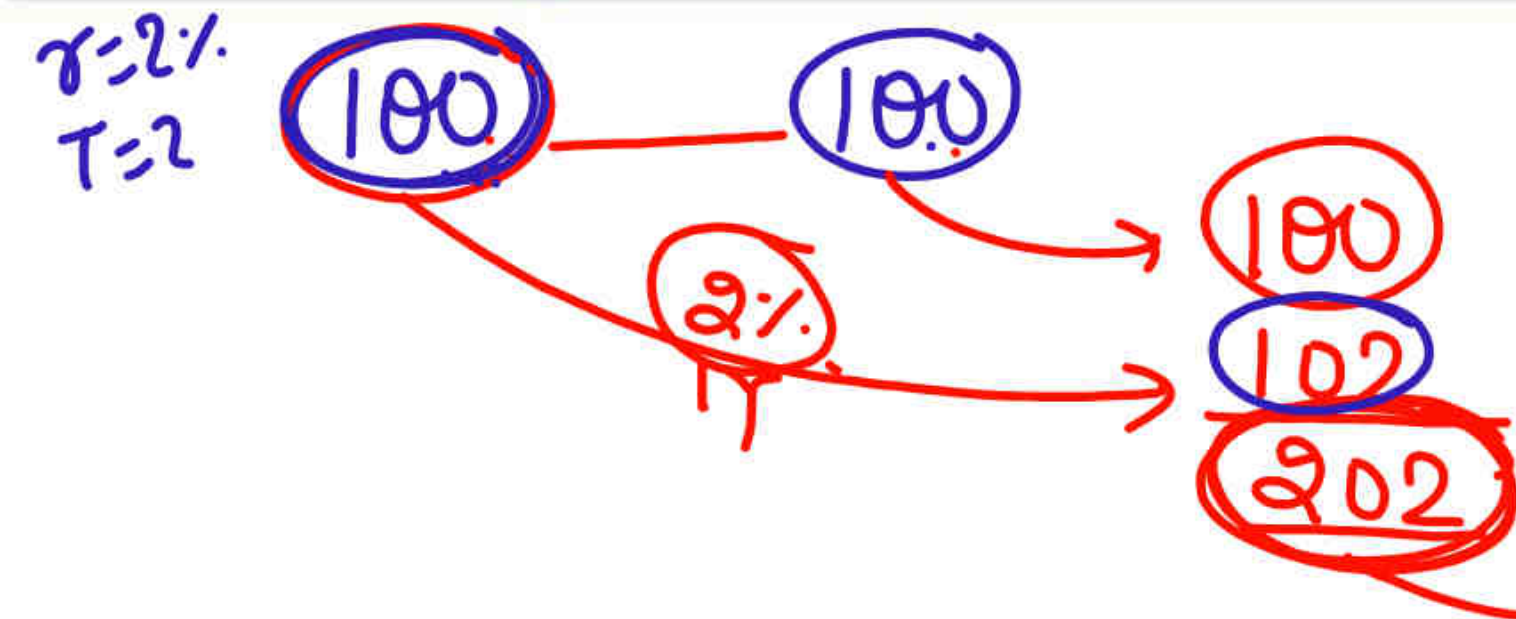
~~$$\frac{1 \text{ Lakh} \times 2 \text{ सालों}}{1.2}$$~~

~~2.2~~

1 Lakh  $\rightarrow$  1 month  
(90,000  $\rightarrow$  "  
(80,000

$\delta - 10\%$   
(P)





$$\frac{808 \times 100}{202}$$

1. What annual payment will discharge a debt of ₹ 808 dues in 2 years at 2% simple interest.

2 साल में 2% प्रति वर्ष की दर से ₹ 808 के ऋण का वार्षिक भुगतान ज्ञात करें ?

- ✓ (a) ₹ 400                      (b) ₹ 350  
(c) ₹ 200                      (d) ₹ 300



$$\begin{array}{r} \checkmark \quad 100 \\ \checkmark \quad 102 \\ \hline 202 \end{array}$$

1. What annual payment will discharge a debt of ₹ 808 dues in 2 years at 2% simple interest.

2 साल में 2% प्रति वर्ष की दर से ₹ 808 के ऋण का वार्षिक भुगतान ज्ञात करें ?

- ☒ (a) ₹ 400                      (b) ₹ 350  
 (c) ₹ 200                      (d) ₹ 300

$$\begin{array}{r}
 \checkmark \quad 100 \\
 \checkmark \quad 105 \\
 \checkmark \quad 110 \\
 \checkmark \quad 115 \\
 \hline
 \textcircled{430} \\
 \hline
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 25 \\
 \hline
 10750 \times 100 \\
 \hline
 430
 \end{array}$$

2. What annual payment will discharge a debt of ₹ 10750 dues in 4 years at 5% simple interest.

5% साधारण ब्याज की दर से, 4 वर्ष में ₹ 10,750 की राशि देय है तो वार्षिक किस्त क्या होगी?

(a) ₹ 2000

(b) ₹ 2800

☒ (c) ₹ 2500

(d) ₹ 2400

100 ✓  
106 ✓  
112 ✓  
118 ✓  
124 ✓  
130  
-----  
590

$$\delta = 6\%$$

$$T = 6$$



$$\frac{1740 \times 100}{580} = 3$$

$$\begin{array}{r} 100 \\ 108 \\ 116 \\ 124 \\ 132 \\ \hline 580 \end{array}$$

3. What annual installment will discharge a debt of ₹ 1740 due in 5 years at 8% simple interest.

कौन सी वार्षिक कश्त ₹ 1740 के ऋण को 8% वार्षिक साधारण ब्याज की दर से 5 वर्षों में अदा कर देगी?

(a) ₹ 360

(b) ₹ 340

(c) ₹ 200

✓ (d) ₹ 300

$T = 2$  Half Year

$r = 10\%$

$$\frac{100 \times 20}{110} = 210$$

$\times 20$

$$\frac{4200 \times 20}{210} = 400$$

4. What half yearly payment will discharge a debt of ₹ 4200 in one year at 20 % per annum simple interest?

कौन-सी छमाही किश्त ₹ 4200 के ऋण को 1 वर्ष में 20% प्रति वर्ष के साधारण ब्याज से चुका देगी?

(a) ₹ 3600 (b) ₹ 2200

☒ (c) ₹ 2000 (d) ₹ 2100



$\delta = 10\%$

$T = 1Y$

half yearly

6 month

6 month

$\gamma = 5\%$



$\frac{1}{2}$   $r = 12\%$   
 $\frac{1}{4}$   $r = 6\%$   
 $r = 3\%$   
 $r = 5\%$

X Yearly - 12 month  
X Half Yearly 6 month  
X quarterly 3 month  
5-monthly

~~12% 12 month~~ X 5

$$r = 10\% \quad \text{p.a.}$$

Half Yearly  $\rightarrow \frac{10\% \times 6}{12 \times 2} = 5\%$

Quarterly  $\rightarrow \frac{10\% \times 3}{12 \times 4} = 2.5\%$

5-monthly

$$\rightarrow \frac{10\% \times 5}{12} = \frac{50}{12} = 4\frac{1}{6}\%$$

4 quarter ✓

$$r = 4\%$$

$$\begin{array}{r} 100 \\ 104 \\ 108 \\ 112 \\ \hline 424 \end{array}$$

5. What quarterly payment will discharge a debt of ₹ 2120 in one year at 16% per annum simple interest?

कौन-सी तिमाही कश्त ₹ 2120 के ऋण को 1 वर्ष में 16% प्रतिवर्ष के साधारण ब्याज से चुका देगी?

- (a) ₹ 510      (b) ₹ 450  
(c) ₹ 470      (d) ₹ 500



Monthly → ③

rate → ⑤%

~~12%~~ × ⑤ month  
12 month

100  
105  
110  
315

× 300

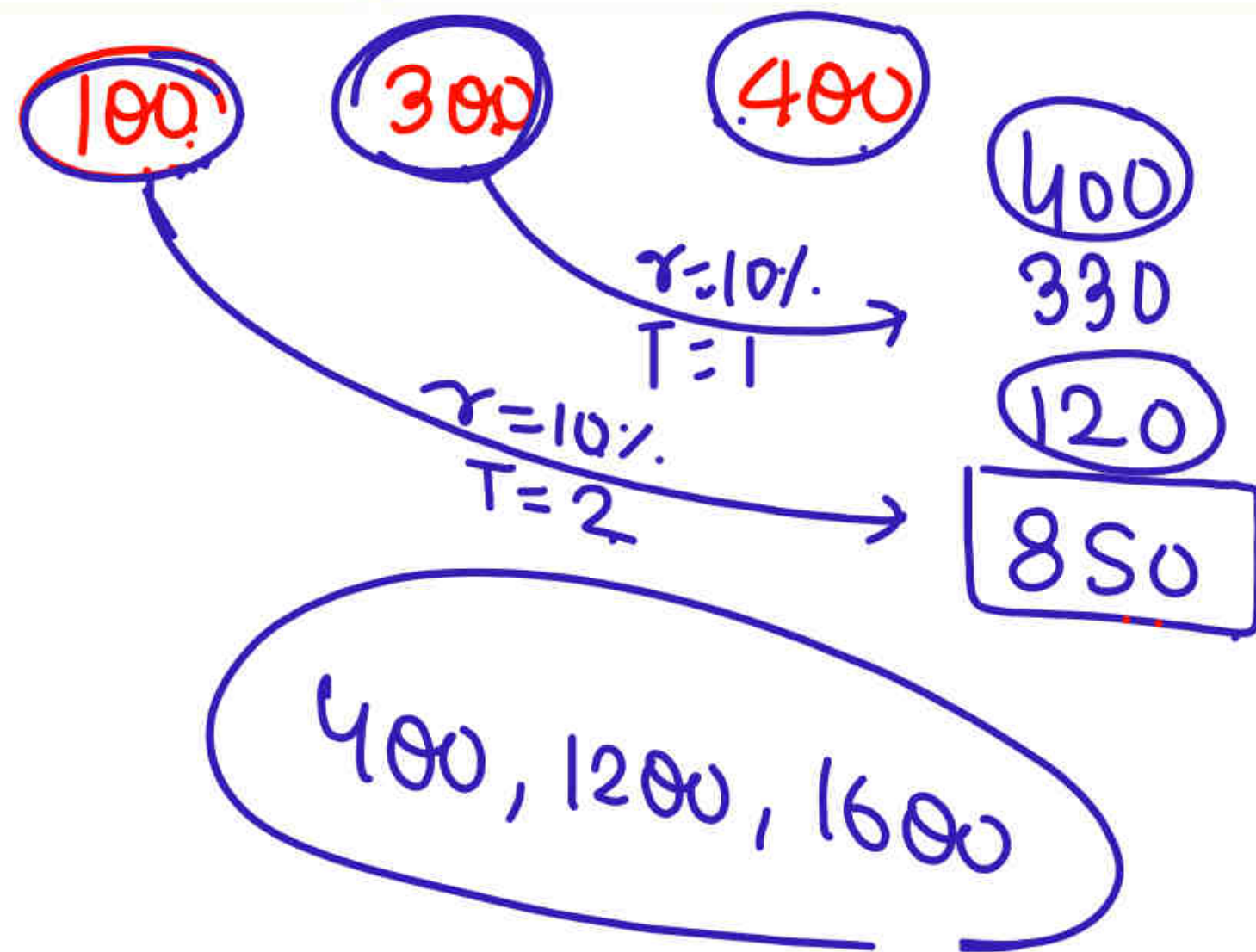
× 300

6. What five monthly payment will discharge a debt of ₹ 94500 in  $1\frac{1}{4}$  year at 12 % per annum simple interest?

कौन-सी 5-माही कश्त  
₹ 94500 के ऋण को  $1\frac{1}{4}$  वर्ष  
में 12% प्रतिवर्ष के साधारण  
ब्याज से चुका देगी?

- (a) ₹ 30000      (b) ₹ 31000  
(c) ₹ 20000      (d) ₹ 33000



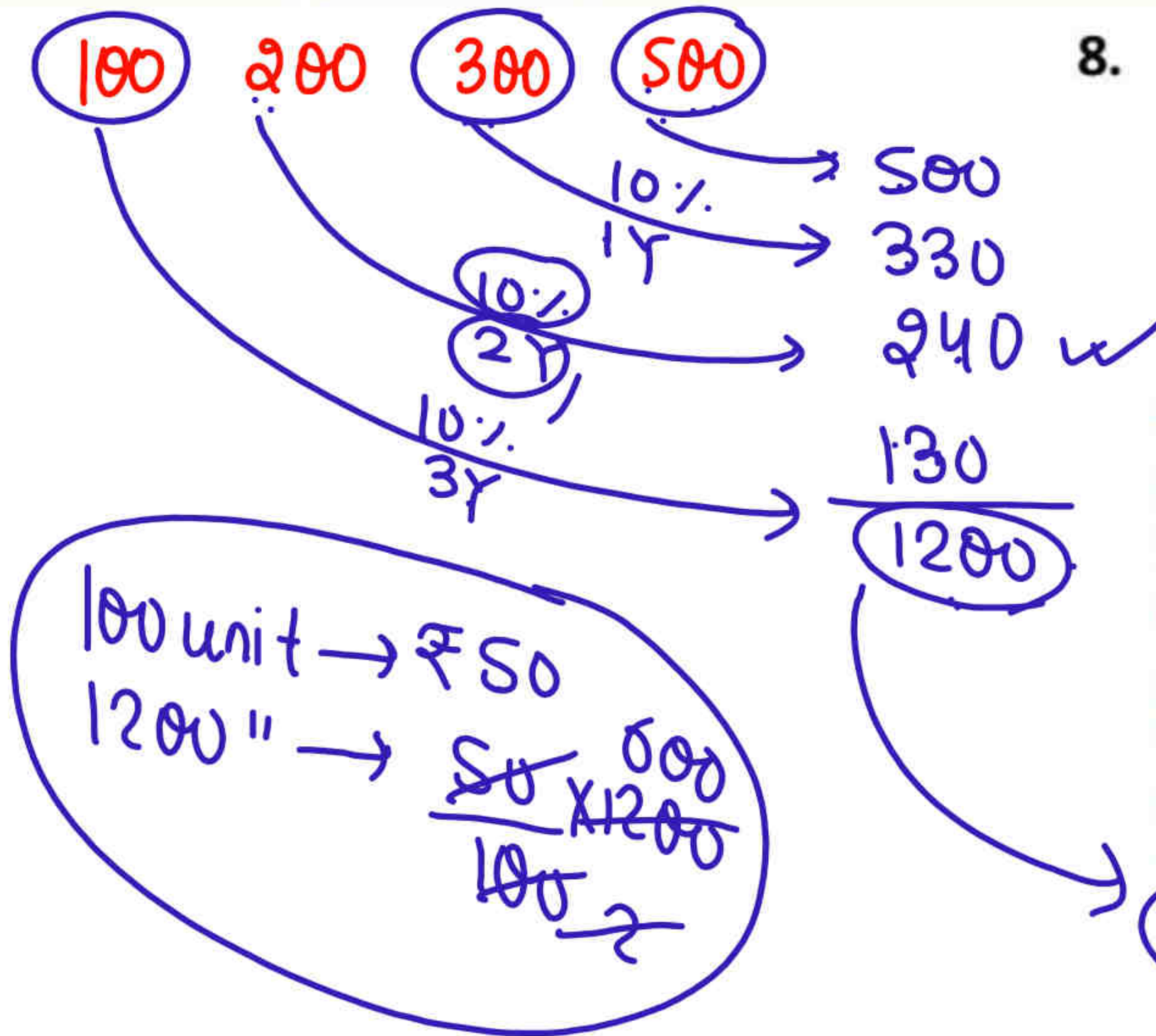


7. ₹ 3400 is payable after 3 years. If it is to be paid in 3 installments each year. First installment is  $\frac{1}{3}$  of the second and  $\frac{1}{4}$  of the third installment. Find each installment if rate of interest is 10% per annum.

₹ 3400 3 साल के बाद देने है। यदि वो 3 कस्तों में चुकाना चाहता है। ताक पहली कस्त दूसरी कस्त का  $\frac{1}{3}$  तथा तीसरी कस्त का  $\frac{1}{4}$  है तो तीनों कस्त करो, यदि ब्याज दर 10% है।

- (a) 400, 1200, 1600 (b) 300, 900, 1200  
(c) 100, 300, 400 (d) 240, 720, 960





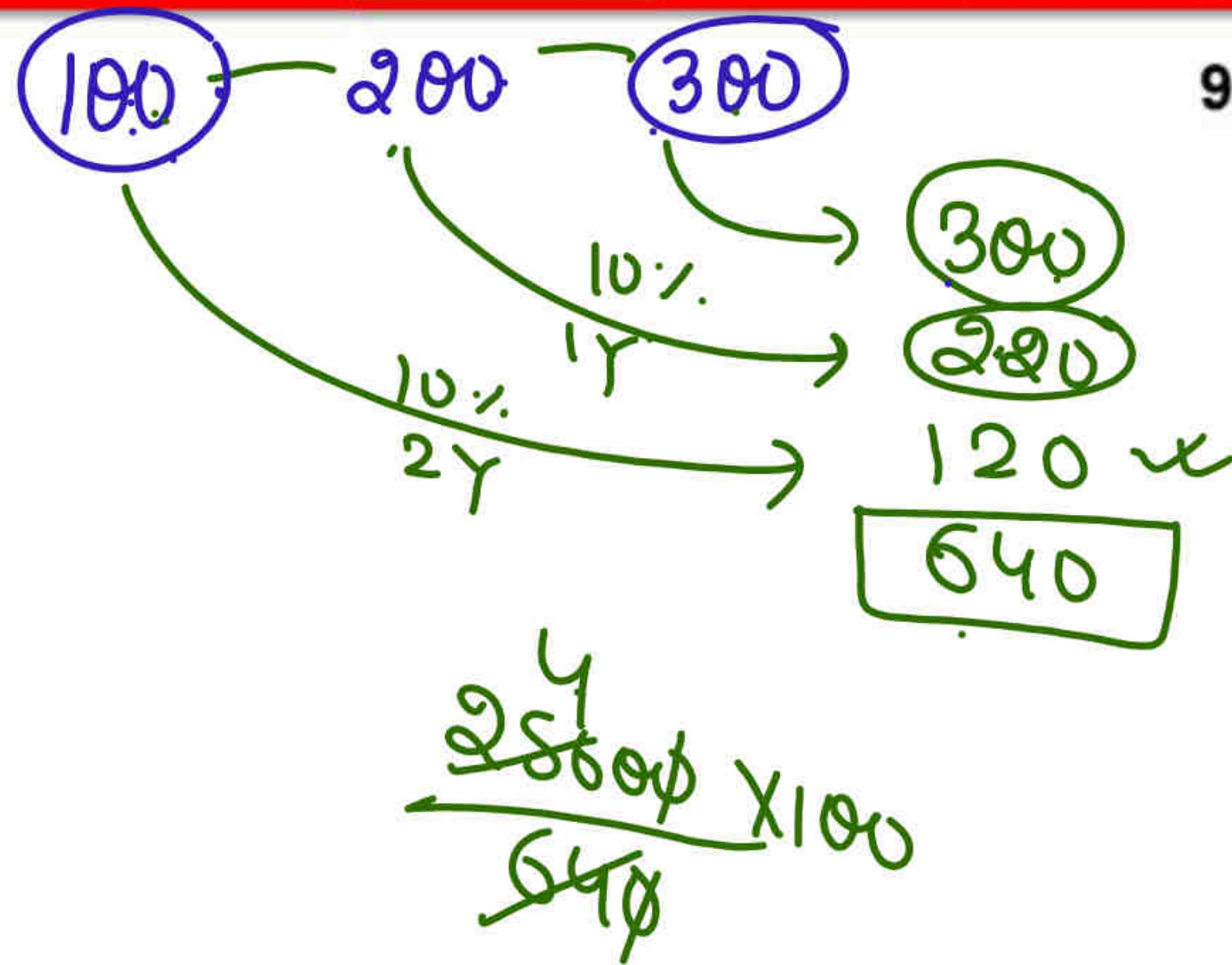
8. ₹ X is payable after 4 years. If it is to be paid in 4 installments each year. The ratio of installments are 1 : 2 : 3 : 5. Find the value of X if First installment is of ₹ 50 and rate of interest is 10% per annum.

₹ X, 4 साल के बाद देने हैं। यदि वे चार किस्तों में चुकाना चाहता है ताकि सभी किस्तों का अनुपात 1 : 2 : 3 : 5 है, तो X का मान बताएँ यदि पहली किस्त ₹ 50 की है और ब्याज का दर 10% है।

- (a) 600
- (c) 400

- (b) 1100
- (d) 900





9. Amount of ₹ 25,600 is to be paid in three years and three annual installments. If amount of 1<sup>st</sup> installment is half of the amount of 2<sup>nd</sup> and  $\frac{1}{3}$  rd of the 3rd. If the rate of simple interest is 10% p.a. Find amount of 1st installment?

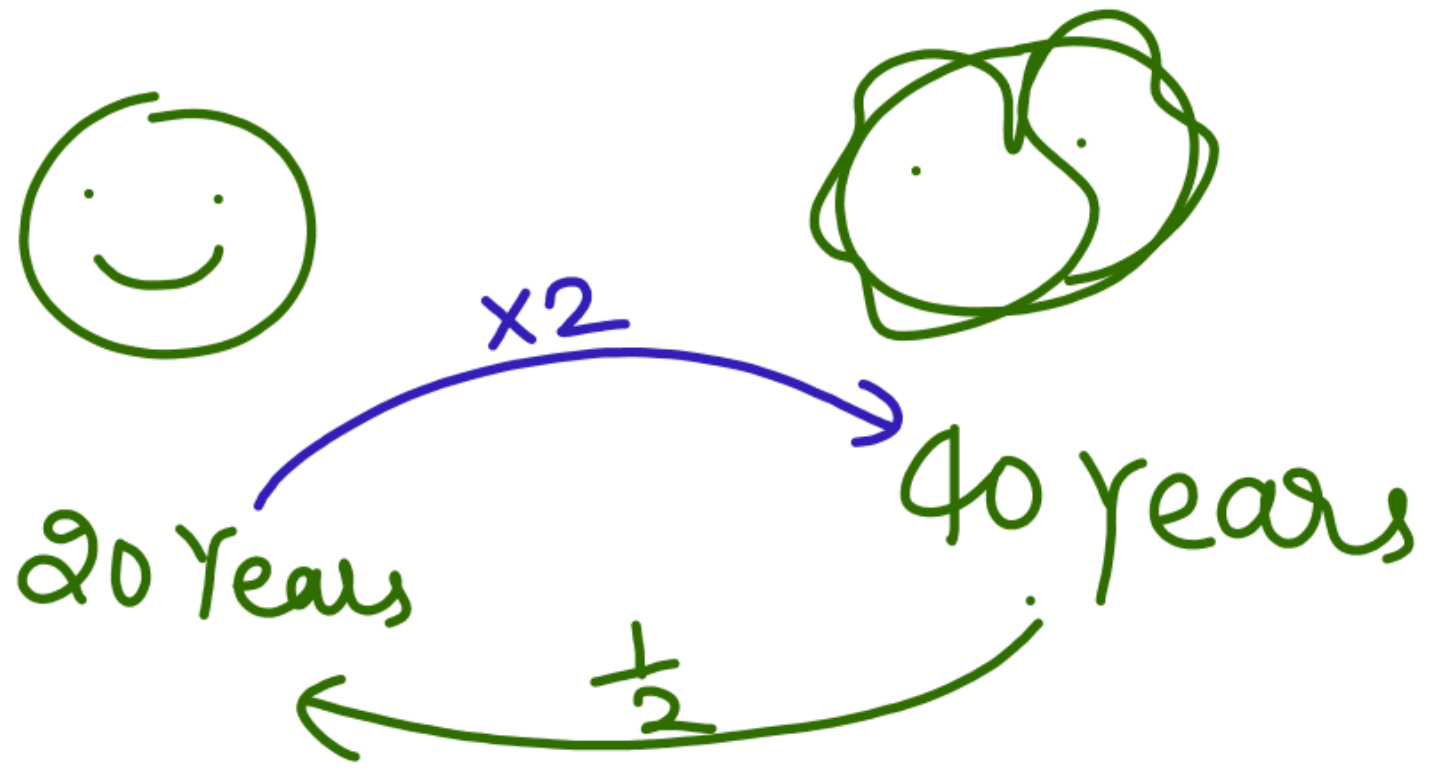
₹ 25,600 की राश को तीन वार्षिक कश्तों में अदा करना है। यदि पहली कश्त, दूसरी कश्त की आधी तथा तीसरी की  $\frac{1}{3}$  है तथा साधारण ब्याज की दर 10% वार्षिक है तब पहली कश्त की राश ज्ञात करें।

(a) ₹ 8,000

(b) ₹ 6,000

(c) ₹ 4,000

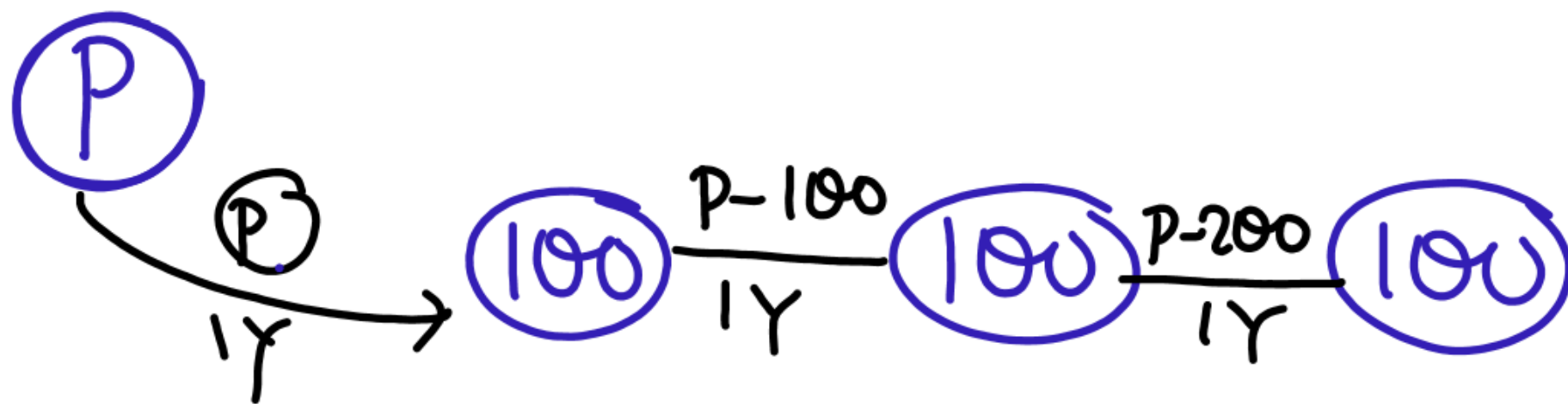
(d) ₹ 10,000

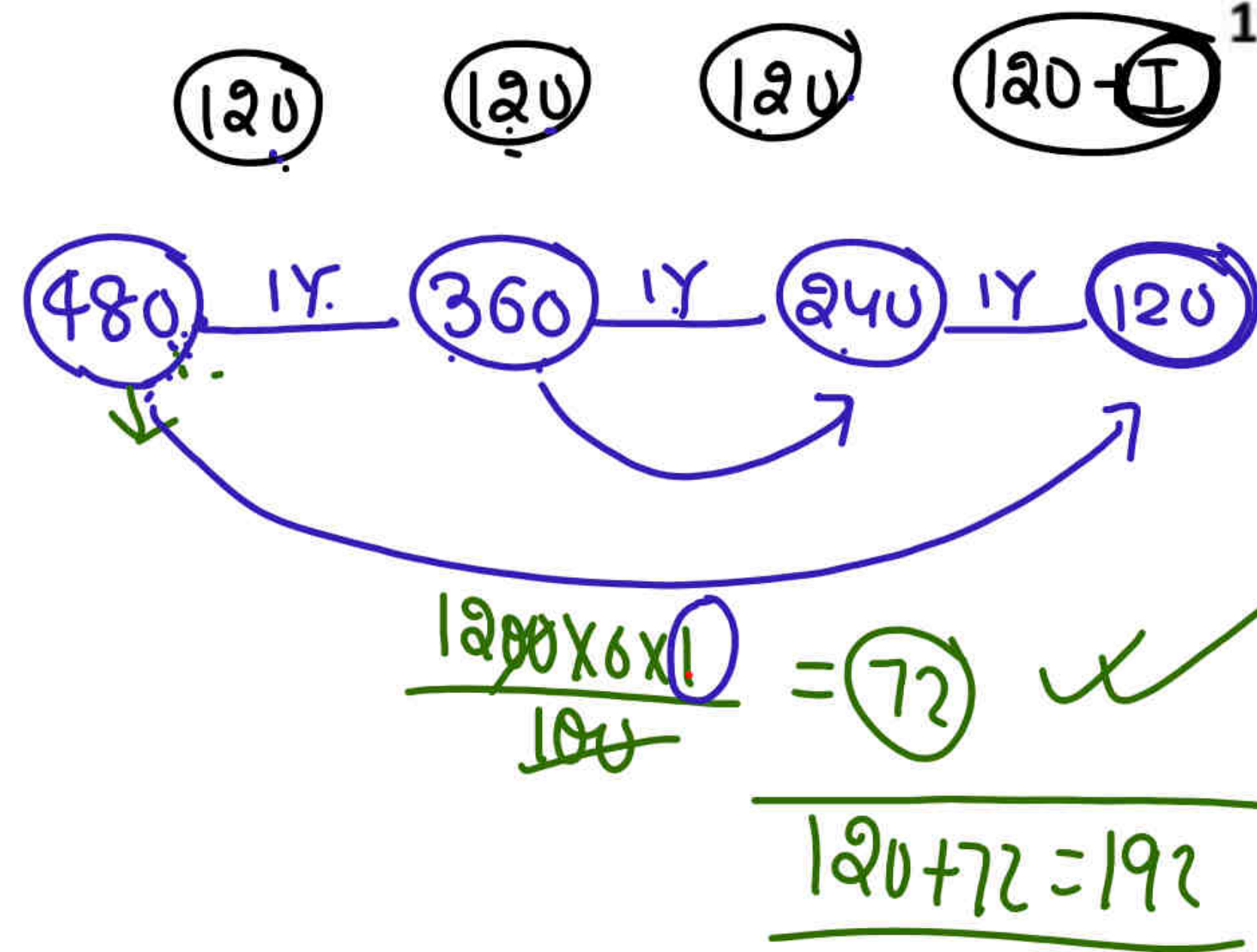


When Principal is

Given







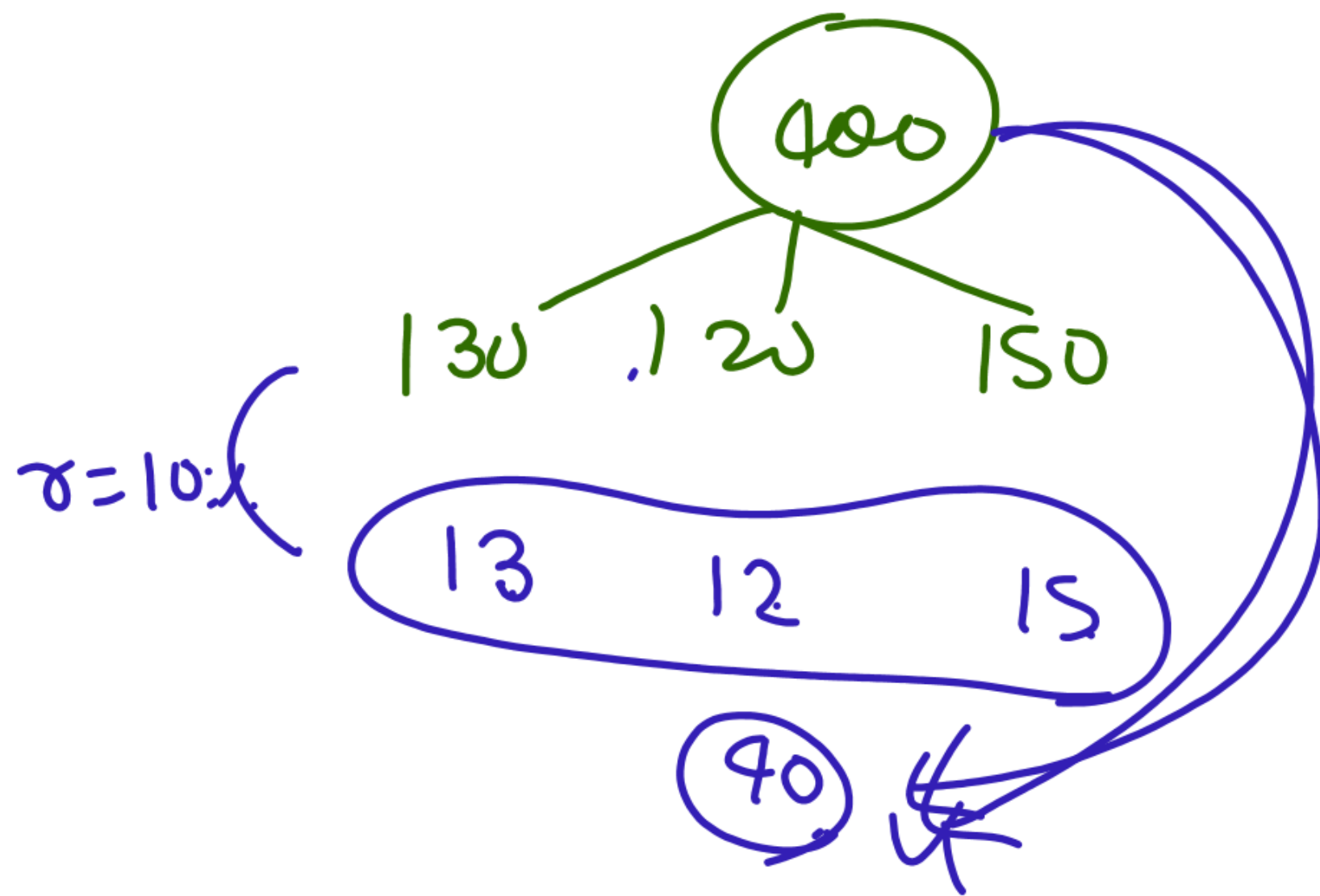
10. A took a loan from B of ₹ 480 at 6% simple interest on a condition that he would pay it in 4 yearly installments. Out of which first 3 installment would be  $\frac{1}{4}$  of the principal and the rest amount would be paid in last installment. Find the amount paid by A in the last installment.

A ने ₹ 480 B से 6% साधारण ब्याज पर एक शर्त पर ऋण लिया क वह इसे 4 वार्षिक कश्तों में चुकाएगा। जिसमें से पहली 3 कस्त मूलधन की  $\frac{1}{4}$  होगी और शेष राश का भुगतान अंतिम कस्त में किया जाएगा। अंतिम कस्त में A द्वारा भुगतान की गई राश का पता लगाएं।

(a) ₹ 192.0  
(c) ₹ 127.2

(b) ₹ 165.7  
(d) ₹ 263.4





$$P=10$$

$$A=11$$

$$SI=1$$

Most  
Imp. question

11. A sum of ₹ 10 is lent to be returned in 11 equal monthly installments of ₹ 1. What is the rate of simple interest per annum?

₹ 10 की राश को ₹ 1 की 11 मासक कश्तों में चुकाने के लिए उधार दिया गया। साधारण ब्याज की दर ज्ञात करें।

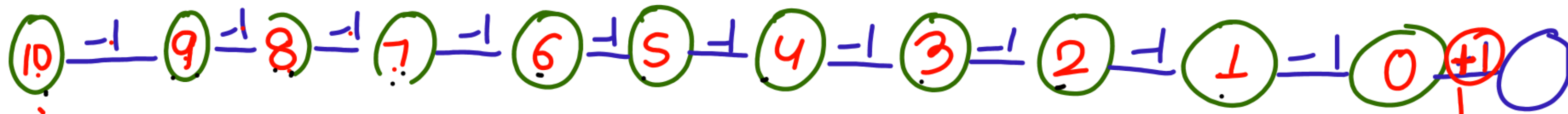
(a)  $9\frac{1}{11}\%$

(b) 10%

(c) 11%

✓ (d)  $21\frac{9}{11}\%$





$$(10 + 9 + 8 + \dots + 1) \times r \times \left(\frac{1}{12}\right) = 1$$

$$\Rightarrow \frac{11 \times 100 \times r}{1200} = 1 \Rightarrow r = \frac{2400}{11} = 21\frac{9}{11}\%$$

$$\frac{n(n+1)}{2} = \frac{11 \times 12}{2}$$

$$\frac{(14+13+\text{---}+1) \times \gamma \times \left(\frac{1}{12}\right)}{100} = 1$$

$$\begin{array}{l} 14 \\ \gamma \rightarrow 15 \\ \gamma = ? \end{array}$$

$$\frac{(17+16+\text{---}+1) \times \gamma \times \left(\frac{1}{12}\right)}{100} = 2$$

$$\begin{array}{l} (17) \\ (19) \gamma 1 \end{array}$$



$$\frac{(19 + 18 + \dots + 1) \times r \times \left(\frac{1}{12}\right)}{100} = \textcircled{1}$$

$$\Rightarrow \frac{19 \times \overset{5}{10} \times \cancel{20} \times r \times \left(\frac{1}{12}\right)}{2} = 100$$

$$\frac{95 \times r}{6} = 100$$

$$r = \frac{600}{95} \times \left(\frac{120}{19}\right)$$

12. Ajay lend ₹ 19 to Atul on condition that the amount is payable in 20 months by 20 equal installments of ₹ 1 every month. What is the rate of simple interest?

अजय, अतुल को ₹ 19 इस शर्त पर उधार देता है कि राशि 20 महीने में 20 बराबर कश्तों द्वारा ₹ 1 प्रति महीने की दर से दी जाएगी तो ब्याज की वार्षिक दर ज्ञात करें।

(a)  $11\frac{1}{9}\%$

☒ (b)  $6\frac{6}{19}\%$

(c) 30%

(d) 10%



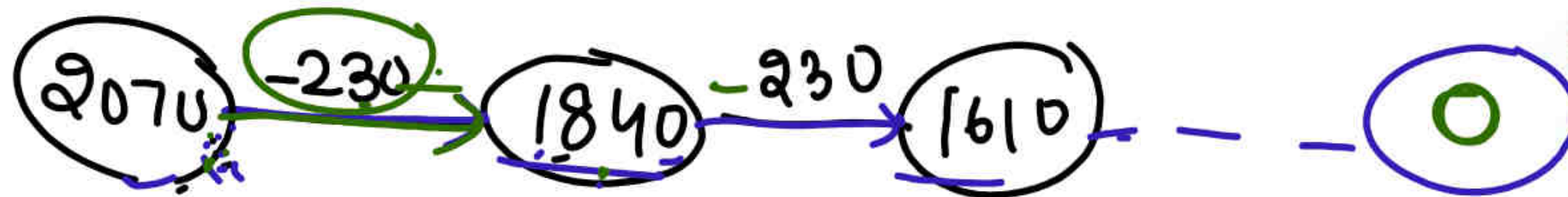
$$P = 2070$$

$$A = 2300$$

$$SI = 230$$



13. ₹ 2070 is to be paid in 10 monthly installment. Find rate of interest if each installment is of ₹ 230.



$$SI = \frac{2070 + 1840 + \dots}{100} \times r \times \frac{1}{12}$$

₹ 2070 उधार लिए गए। 10 महीने की कस्त में चुका दिया गया। प्रत्येक कस्त ₹ 230 की थी, तो ब्याज दर ज्ञात करें।

(a)  $\frac{80}{3}\%$

(b)  $\frac{83}{3}\%$

(c) 18 %

(d) 57%



$$A.P = S_n = \frac{n}{2} [a + l] \text{ or } \frac{n}{2} [2a + (n-1)d]$$

$$SI = \frac{n}{2} \frac{[2a + (n-1)d] \times r \times \frac{1}{12}}$$

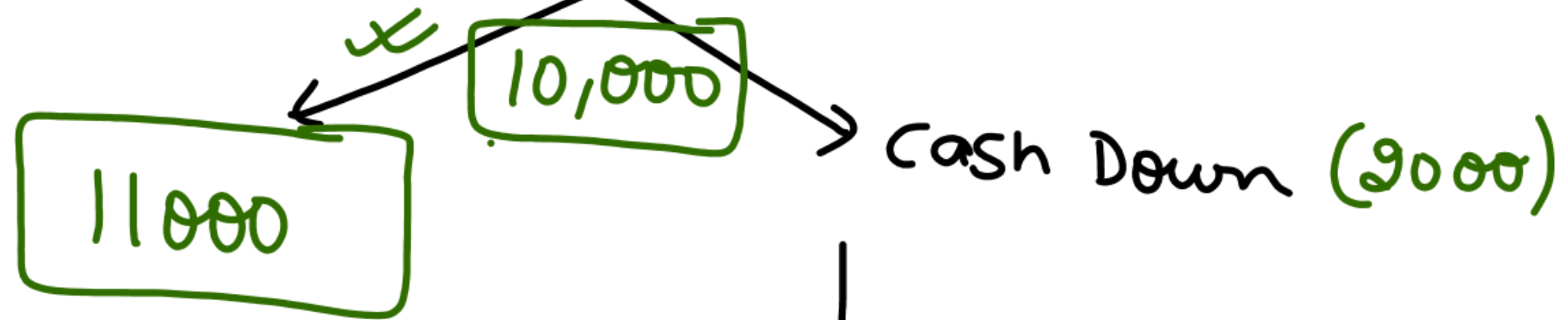
$$230 = \frac{9}{2} \frac{[4140 + 8 \times (-230)] \times r \times 1}{1200}$$

$$\cancel{230} = \frac{9}{\cancel{2400}} [\cancel{4140} + 8 \times \cancel{230}] \times r$$

$$\frac{80}{3} = \frac{240}{9} = r$$

$$\Rightarrow r = \frac{80}{3} \%$$

# SI Instalment



10000  
9000  
8000

↓

Instalment (8000)  
(7000)  
(6000)



$$P = 10,000 - 2000 = 8000$$

$$A = 11000$$

$$SI = 1000$$

$$8000 \xrightarrow{-1000} 7000 \xrightarrow{-1000} \text{ } \xrightarrow{-1000} 1000$$

$$SI = \frac{P \times R \times T}{100}$$

$$\Rightarrow 1000 = \frac{(8000 + 7000 + \dots + 1000) \times R \times 1}{100}$$

$$\cancel{1000} = \cancel{1000} \frac{(8+7+6+\dots+1) \times R \times 1}{100 \times 12}$$

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

एक फ्रीज पर अंकित मूल्य ₹ 10000 है यह ₹ 2000 नगद व 9 माह की ₹ 1000 की कश्तों पर प्राप्त होगा तो वार्षिक ब्याज की दर ज्ञात करें ?

- (a) 30.33%      (b) 30%  
(c) 32.33%      (d) 33.33%

$$1 = \frac{(8+7+6+- -+1.) \times \gamma \times 1}{12}$$

$$1 = \frac{\overset{4}{\cancel{8}} \overset{3}{\cancel{9}} \times \gamma \times 1}{\cancel{2} \times \cancel{1200} - \cancel{300}} = \frac{100}{100}$$

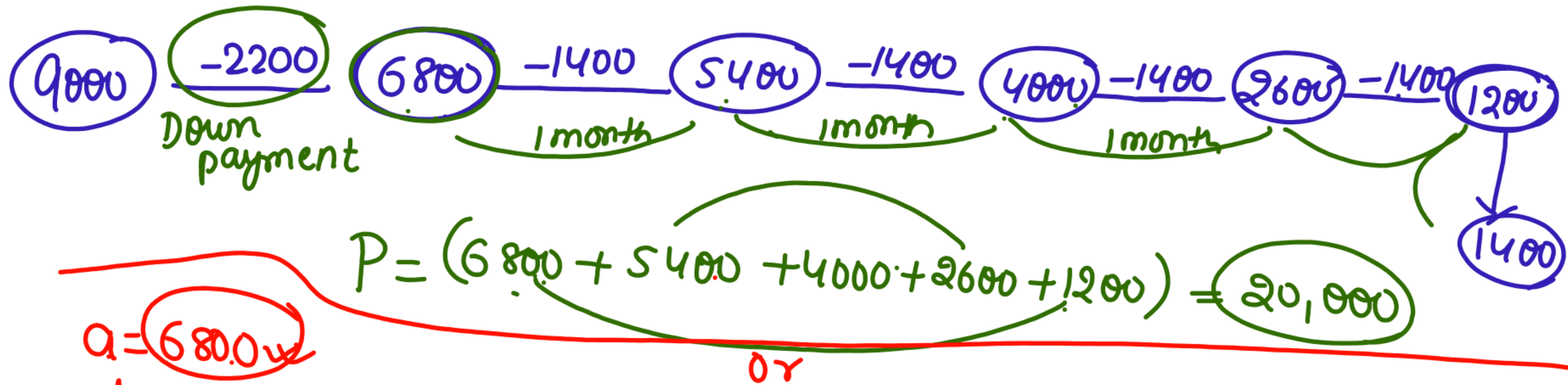
$$\gamma = \frac{100}{3} = 33.33\%$$

$$1000 = 1000 \times \frac{8^4 \times 9^3 \times 7 \times 1}{2 \times 1200}$$

$$\frac{300}{100}$$

$$\gamma = \frac{100}{3}$$





$$a = 6800$$

$$d = -1400$$

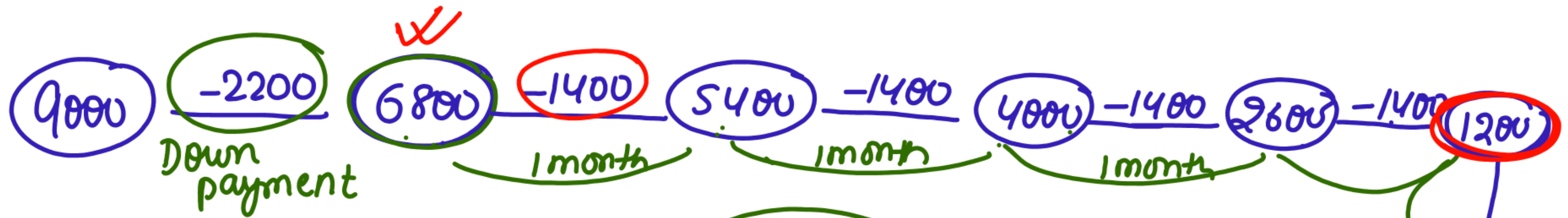
$$n = 5$$

$$S_n = \frac{n}{2} (2a + (n-1)d)$$

$$= \frac{5}{2} [13600 + 4 \times (-1400)]$$

$$= \frac{5}{2} \times 8000$$

$$= 20,000$$



$$P = (6800 + 5400 + 4000 + 2600 + 1200) = 20,000$$

$$a = 6800$$

$$d = -1400$$

$$a_n = 1200$$

$$a_n = a + (n-1)d$$

$$1200 = 6800 + (n-1)(-1400)$$

$$-5600 = -1400(n-1)$$

$$n = 5$$

$$\begin{aligned} S_n &= \frac{n}{2} [a + a_n] \\ &= \frac{5}{2} (6800 + 1200) \\ &= 20,000 \end{aligned}$$



$$SI = \frac{P \times R \times T}{100}$$

$$\Rightarrow 200 = \frac{8000 \times R \times 1}{100 \times 12}$$

$$R = 12\%$$

15. If the price of an article is ₹ 9000, If this article is purchased on the cash down payment of ₹ 2200 and rest can be paid in five equal monthly installment of ₹ 1400 for next five months. Find the rate of simple interest annually.

एक वस्तु का मूल्य ₹ 9000 है। यदि इस वस्तु को ₹ 2200 के नगद भुगतान और शेष राशि को अगले पाँच महीने के लिए ₹ 1400 की पाँच समान मासिक किश्त के रूप में भुगतान किया जा सकता है, तो साधारण ब्याज की वार्षिक दर ज्ञात कीजिए।

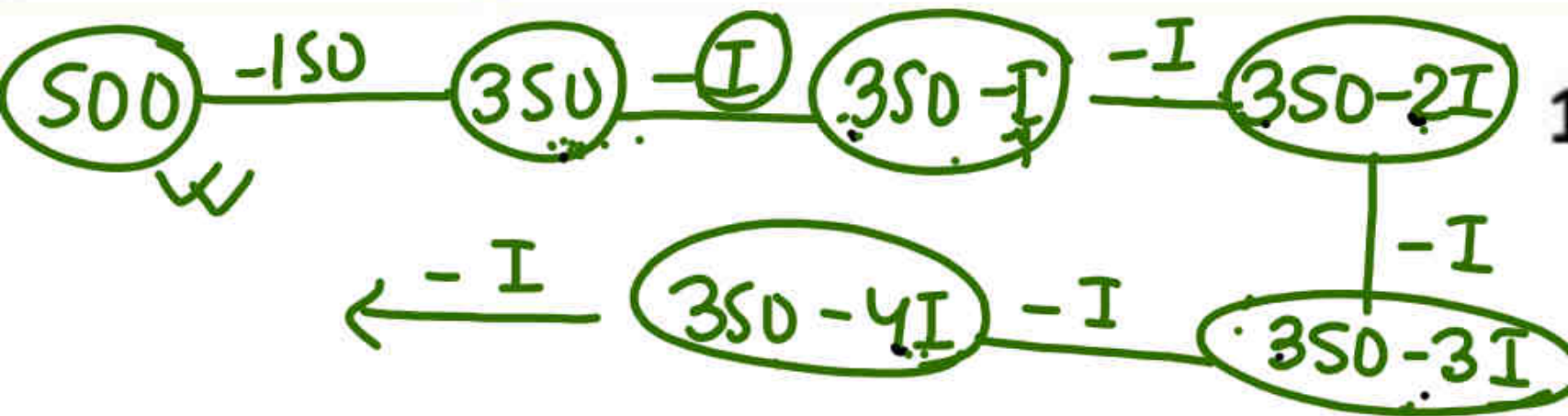
(a) 10%

(b) 11%

(c) 12%

(d) 13%





$$P = 500$$

$$A = 150 + 5I$$

$$SI = 5I - 350$$

16. An article is sold for ₹ 500 cash or ₹ 150 cash down payments followed by 5 equal monthly installments. If the rate of interest charged is 18% per annum, calculate the monthly installment.

एक वस्तु को ₹ 500 नगद या ₹ 150 नगद भुगतान के साथ-साथ 5 बराबर किश्तों में बेचा जाता है। यदि ब्याज 18% वार्षिक दर से लिया जाता है तो मासिक किश्त निकालें?

- (a) ₹ 63.07      (b) ₹ 72.02  
(c) ₹ 75.06      (d) ✓ ₹ 73.06

$$SI = \frac{P \times R \times T}{100}$$

$$\Rightarrow 5I - 350 = \frac{(350 \times 5 - 10I)}{100} \times \cancel{18}^3 \times \frac{1}{\cancel{12}^2}$$

$$\Rightarrow 1000I - 70000 = (1750 - 10I) \cdot 3$$

$$\Rightarrow 1000I - 70000 = \underline{5250} - \underline{30I}$$

$$\underline{1030I} = \underline{75250}$$

$$I = \frac{7525}{103} = 73.05$$



$$P = 7000$$

$$A = 8450 \quad \checkmark$$

$$SI = 1450$$

$$1450 = \frac{7000 \times r \times 3}{100} + \frac{4000 \times r \times 2}{100}$$

$$1450 = 290r$$

$$r = 5\%$$

17. A man borrowed a sum of ₹ 7000 from bank at simple interest. After 3 years he paid ₹ 3000 to the bank and the end of 5 years he paid ₹ 5450 and clear all his dues. Find the rate of interest.

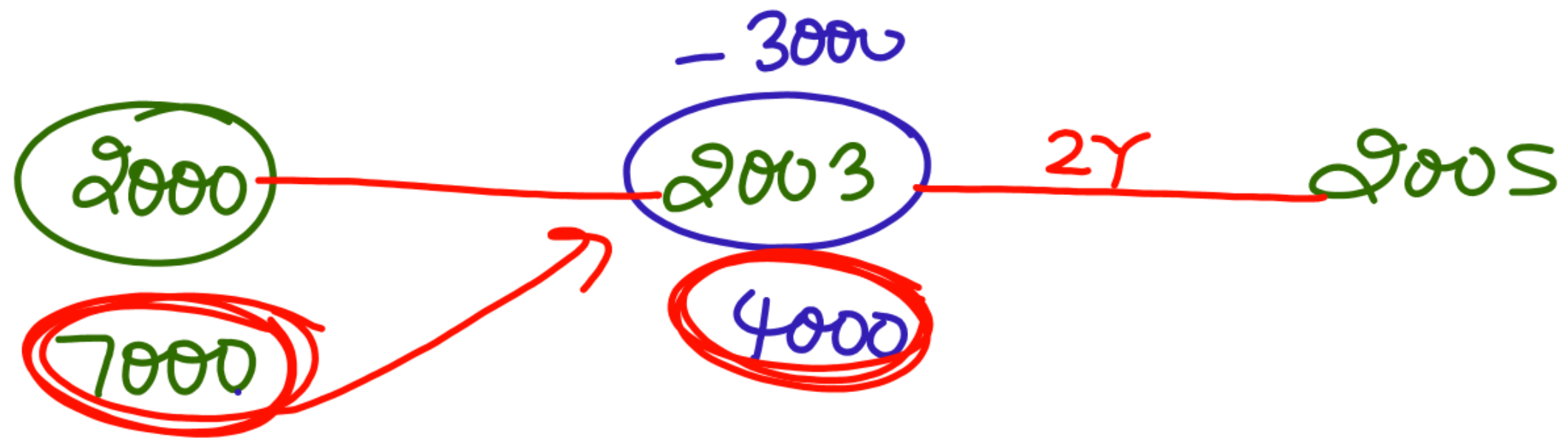
एक व्यक्ति ने साधारण ब्याज पर बैंक से ₹ 7000 की राश उधार ली। 3 साल बाद उन्होंने बैंक को ₹ 3000 का भुगतान किया और 5 साल के अंत में उन्होंने ₹ 5450 का भुगतान किया और अपने सभी बकाया राश को साफ कर दिया। ब्याज दर ज्ञात कीजिये।

(a) 4%

(b) 6%

(c) 5%

(d) 8%





$$P = 15000 \quad A = 19960 \quad SI = 4960$$

$$4960 = \frac{15000 \times 6 \times r}{100} + \frac{8500 \times r \times 4}{100}$$

$$4960 = 900r + 340r$$

$$\Rightarrow \frac{4960}{1240} = r$$

$$\Rightarrow r = 4\%$$

18. Ankit borrowed ₹ 15,000 from bank and returned ₹ 6500 after 6 years. After 10 years from starting he returned ₹ 13,460 and settle his account. What was the rate of interest?

अंकित ₹ 15,000 साधारण ब्याज पर बैंक से उधार लेता है। 6 साल बाद ₹ 6,500 चुका देता है। शुरुआत में 10 साल बाद ₹ 13,460 देकर कर्ज से मुक्त हो जाता है। ब्याज दर ज्ञात करें।

(a) 4%

(b) 3%

(c) 4.5%

(d) 5%



$$P = 10000 \quad A = 12220 \quad SI = 2220$$

$$2220 = \frac{10000 \times 2 \times r}{100} + \frac{7000 \times 3 \times r}{100} + \frac{4500 \times 2 \times r}{100}$$

$$2220 = 200r + 210r + 90r$$

$$\frac{2220}{500} = r \quad \Rightarrow r = \frac{111}{25}$$

$$4\frac{11}{25}\%$$

19. A man borrowed a sum of ₹ 10,000 from bank at S.I. After 2 years he paid ₹ 3,000 and at the end of 5<sup>th</sup> year he paid ₹ 2,500 and at the end of 7<sup>th</sup> years, he paid ₹ 6,720 and clear all his dues. Find the rate of simple interest per annum.

एक व्यक्ति बैंक से ₹ 10,000 की एक धनराश साधारण ब्याज पर उधार देता है। 2 वर्ष के बाद वह ₹ 3,000 का भुगतान करता है और पाँचवें वर्ष के अंत में वह ₹ 2500 का भुगतान करता है और 7 वर्ष के अंत में वह ₹ 6,720 का भुगतान करता है और अपना सारा बकाया समाप्त कर देता है। वार्षिक ब्याज दर ज्ञात कीजिए।

(a)  $4\frac{4}{9}\%$

(b)  $4\frac{5}{9}\%$

(c) ~~5%~~

(d)  $3\frac{1}{3}\%$

$$4\frac{11}{25}\%$$