

Pipe and Cistern

TYPE-5

Q.5. एक नाल एक टंकी को 8 hr. में भर देता है। परंतु, टंकी में छेद होने के कारण इसे भरने में 2 hr अधिक लगते हैं। तो भरी टंकी को खाली करने में यह छेद कितना समय लेगा ?

A Tap fill a tank in 8 hrs. But there is a hole in tank so it takes 2 hrs more to fill it. Find in how much time will take that hole to empty that tank ?

I → 8 hrs. → fill
↳ 1 hr → $\frac{1}{8}$

पहले time → 8 hr.
अब time → +2 hr. (hole)
↳ fill → 10 hrs.
II → $-\frac{1}{10}$

$$\frac{1}{8} - \frac{1}{10}$$
$$\frac{10 - 8}{80} \Rightarrow \frac{2}{80} = \frac{1}{40}$$
$$\frac{1}{40} \Rightarrow \text{40 hours}$$

TYPE-6

Q.6. एक पाइप एक खाली टंकी को 3 hrs में भर देता है। दो निकासी पाइप भरी टंकी को वृमशः 6 hrs और 10 hrs में खाली कर सकते हैं। यदि खाली टंकी में तीनों पाइप एकसाथ खोल दिए जाएँ तो टंकी भरने में कितना समय लगेगा ?

A pipe fill a tank in 3 hrs. Two drain pipe can empty the tank in 6 hrs and 10 hrs respectively. If all the three pipes are opened together then find in how much time will take to fill the tank ?

$$\begin{array}{l} \text{I}^{\text{st}} \text{ pipe} \rightarrow +\frac{1}{3} \\ \text{II}^{\text{nd}} \text{ pipe} \rightarrow -\frac{1}{6} \\ \text{III}^{\text{rd}} \text{ pipe} \rightarrow -\frac{1}{10} \end{array}$$

$$\left. \begin{array}{r} \frac{1}{3} - \frac{1}{6} - \frac{1}{10} \\ \hline 10 - 5 - 3 \\ \hline 30 \end{array} \right|$$

$$\frac{10-8}{30} \Rightarrow \frac{2}{30} \Rightarrow \frac{1}{15} \Rightarrow$$

15 hours
Ans //

Type-7

Q7. पाइप A एक टंकी को x घंटे में भर सकता है। पाइप B इसे 15 hrs. में खाली कर सकता है। यदि दोनों पाइप एक साथ खोल दिए जाते हैं तो टंकी 7 hr 30 Min में भर जाएगी। x का मान = ?

Pipe A can fill a tank in x hours. Pipe B can empty it in 15 hrs.
If both the pipes are opened together, then the tank will be filled in 7 hrs 30 Min. Find the value of x ?

7 hr 30 Min
7 hr 30 Min
7 hr + $\frac{30}{60}$ hr

$$\frac{7 \text{ hr} + \frac{1}{2} \text{ hr}}{1} = \left(\frac{14+1}{2}\right) \text{ hr.}$$

$$\frac{15}{2} \text{ hr.}$$



1 hr के respect \rightarrow value Reverse $\Rightarrow \frac{1}{15/2}$

pipe (A) \rightarrow x hr.

\hookrightarrow 1 hr \rightarrow $+\frac{1}{x}$

pipe B \rightarrow 15 hrs \rightarrow (शाली)

\hookrightarrow 1 hr \rightarrow $-\frac{1}{15}$

$$\frac{1}{x} + \left(-\frac{1}{15}\right) = \frac{1}{\frac{15}{2}}$$

$$\frac{1}{x} - \frac{1}{15} = \frac{2}{15}$$

$$\frac{1}{x} = \frac{2}{15} + \frac{1}{15}$$

$$\frac{1}{x} = \frac{2+1}{15}$$

$$\frac{1}{x} = \frac{2}{15} \cdot 5$$

$$\frac{1}{x} \rightarrow \frac{1}{5}$$

$$x = 5 \text{ hrs.}$$

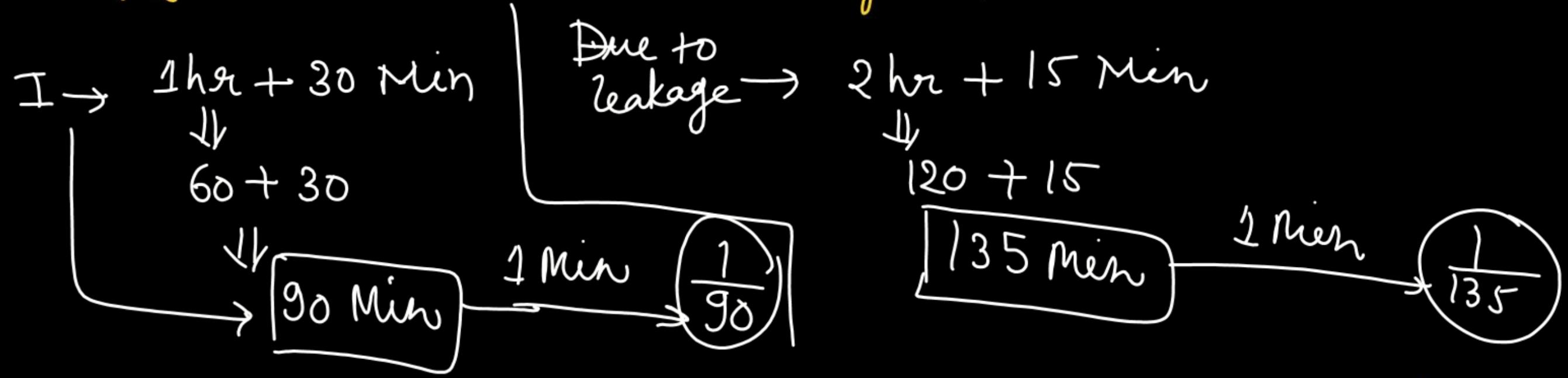
Ans.

$$\frac{1}{x} \Rightarrow \frac{1}{5} \Rightarrow \text{5 hr.}$$

TYPE-8

Q.8. एक नल किसी टंकी को 1 hr 30 Min में पूरा भर देता है। लेकिन टंकी में रिसाव होने के कारण उसे भरने में 2 hr 15 Min का समय लग जाता है। रिसाव के कारण टंकी को पूरा खाली होने में कितना समय लगेगा?

A tap can fill a tank completely in 1 hr 30 Min. But due to leakage in the tank it takes 2 hrs & 15 Mins. What time will be taken to empty the tank due to leakage?



$$\frac{1}{90} - \frac{1}{135} = \frac{3 - 2}{270} \Rightarrow \left(\frac{1}{270} \right) \Rightarrow 270 \text{ mins}$$

TYPE-9

Q.9. तीन नल P, Q, R द्वारा भलग-2 एक तंकी को भरने में लिए गए समय का अनुपात 2 : 1 : 6 है। इनमें से कौन सा नल सबसे तेज है ?

Time taken by 3 taps P, Q & R individually to fill a tank is in the ratio of 2 : 1 : 6. Find which of the tap is fastest in these ?

Time \rightarrow 2 : 1 : 6

Cap. \rightarrow $\frac{1}{2}$: $\frac{1}{1}$: $\frac{1}{6}$

Ans \Rightarrow Q.

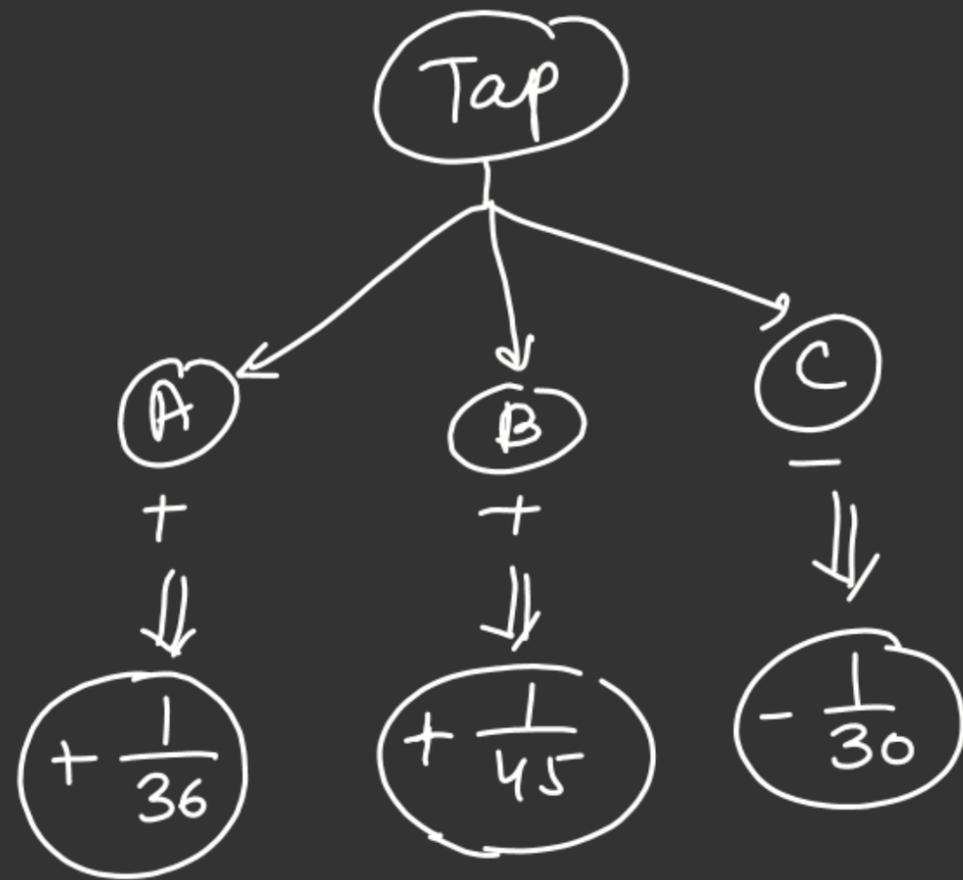
LCM=6

3	:	6	:	1
P	:	Q	:	R

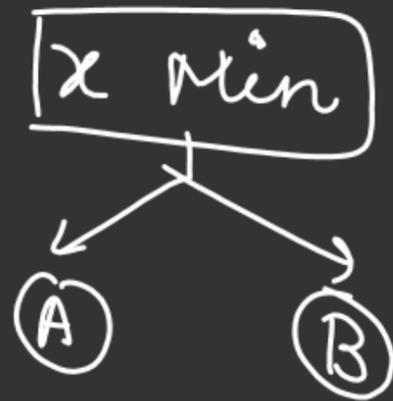
TYPE-10

Q10. दो नल A तथा B एक टंकी को वृम्भाः 36 Min और 45 Min में भर सकते हैं। जबकि एक तीसरा नल C इस टंकी को 30 Min में खाली कर सकता है। पहले 7 Min तक A और B को खोला गया, फिर नल C को भी खोल दिया गया तो टंकी को भरने में कितना समय लगेगा ?

Two tap A & B can fill a tank in 36 Min & 45 Mins respectively while another tap C can empty the tank in 30 Mins, for first 7 Mins A & B are opened, after that tap C has been opened also. Find in how much time will take to fill the tank ?



let टंकी / tank x Min में भरेगा



$$\textcircled{A} \Downarrow \frac{x}{36} + \textcircled{B} \Downarrow \frac{x}{45} - \frac{x-7}{30} = 1$$

$$\frac{5x + 4x - 6(x-7)}{180} = 1$$

$$\frac{9x - 6x + 42}{180} = 1$$

$$3x + 42 = 1 \times 180$$

$$3x = 180 - 42$$

$$3x = 138$$

$$x = \frac{138}{3} \Rightarrow \textcircled{46}$$

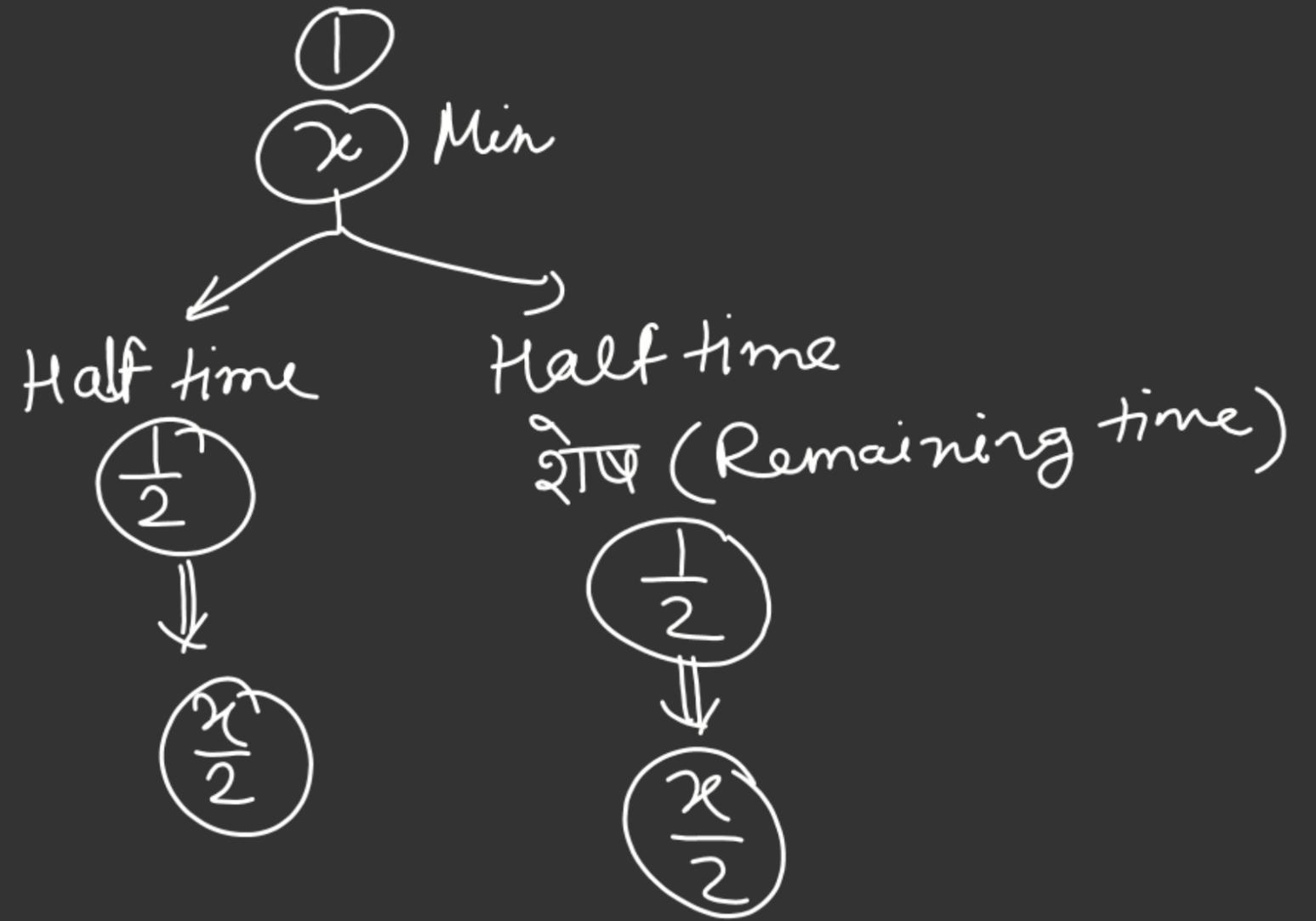
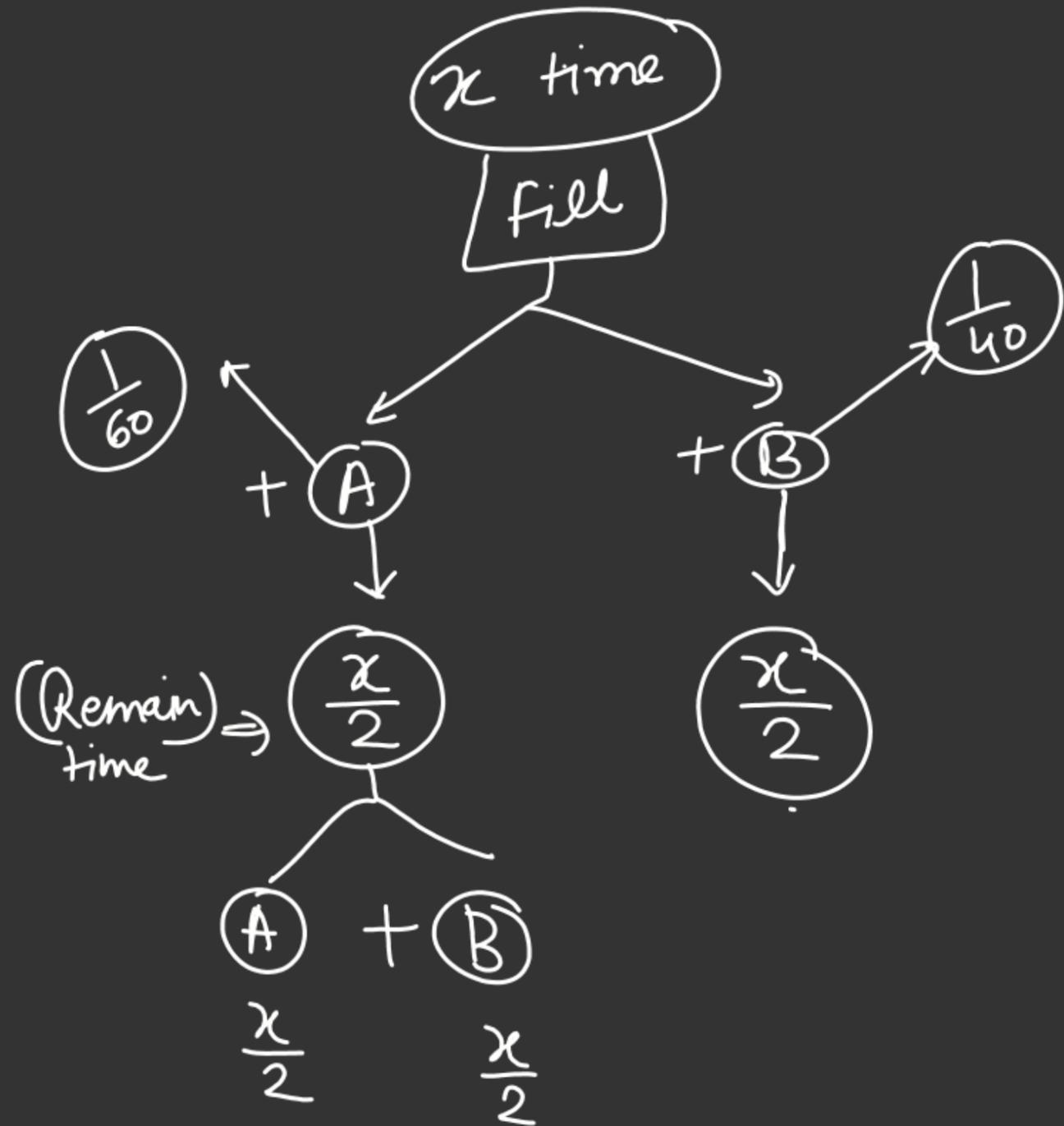
TYPE-11

९.॥ दो नल A तथा B एक खाली टंकी को क्रमशः 60 Min और 40 Min में भर सकते हैं। यदि खाली टंकी में आधे समय के लिए नल B खोल दिया जाये तथा शेष समय में A तथा B दोनों खोले जायें तो टंकी कुल कितने समय में भर जायेगी ?

Two tap A & B can fill a tank in 60 mins & 40 mins respectively. If tap B be opened in empty tank for half time. Then in remaining time A & B both opened, then find in how much time will take to fill the tank ?

Solne
①①

Let \rightarrow Tank \rightarrow x समय में भर जाएगा



$$\begin{array}{ccc} \textcircled{A} & & \textcircled{B} \\ \downarrow & & \downarrow \\ \frac{\frac{x}{2}}{60} & + & \frac{x}{40} = 1 \end{array}$$

$$\frac{2 \times \frac{x}{2} + 3x}{120} = 1$$

$$\frac{x + 3x}{120} = 1$$

$$4x = 120$$

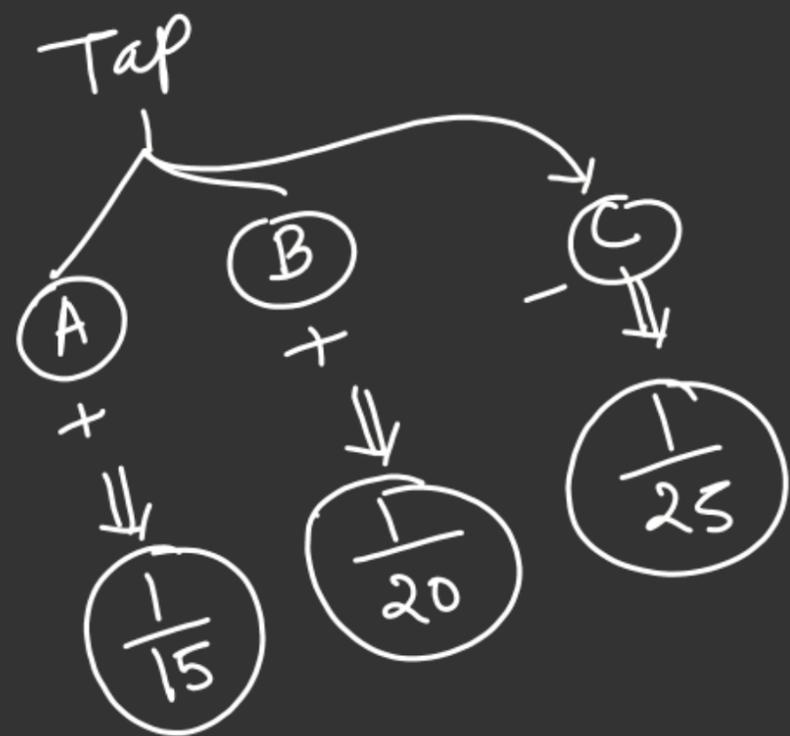
$$\boxed{x = 30} \quad \underline{\underline{\text{Ans}}}$$

TYPE-12

Q.12. दो नल A तथा B किसी टंकी को क्रमशः 15 hrs और 20 hrs में भरते हैं। जबकि एक तीसरा नल C भरी टंकी को 25 hrs में खाली करता है। प्रारंभ में तीनों नल खोल दिए जाते हैं। और 10 घंटे बाद C को बंद कर दिया जाता है। तो टंकी कितने समय में भरेगी ?

Two taps A & B fill a tank in 15 hrs & 20 hrs respectively. While the third tap C can empty the tank in 25 hrs. In beginning all the three taps are opened. Then after 10 hrs tap C is closed. So find in how much time will tank full ?

let the tank \rightarrow fill $\rightarrow x$ time.



$$A + B + (-C)$$

$$\frac{x}{15} + \frac{x}{20} - \frac{10}{25} = 1$$

$$\frac{20x + 15x - 12 \times 10}{300} = 1$$

$$\frac{20x + 15x - 120}{300} = 1$$

$$35x - 120 = 300$$

$$35x = 300 + 120$$

$$35x = 420$$

$$x = \frac{420}{35}$$

$$x = 12 \text{ hrs}$$

TYPE-13

Q.13. यदि किसी टंकी के $\frac{1}{3}$ भाग भरे होने के कारण उसमें 80 लीटर पानी आता है तो उसके आधा भाग भरा होने पर उसमें कितना पानी आएगा ?

If $\frac{1}{3}$ part of tank is being full then it contains 80 lit of water. So find if half part of the tank is being full then in how much water will contain?

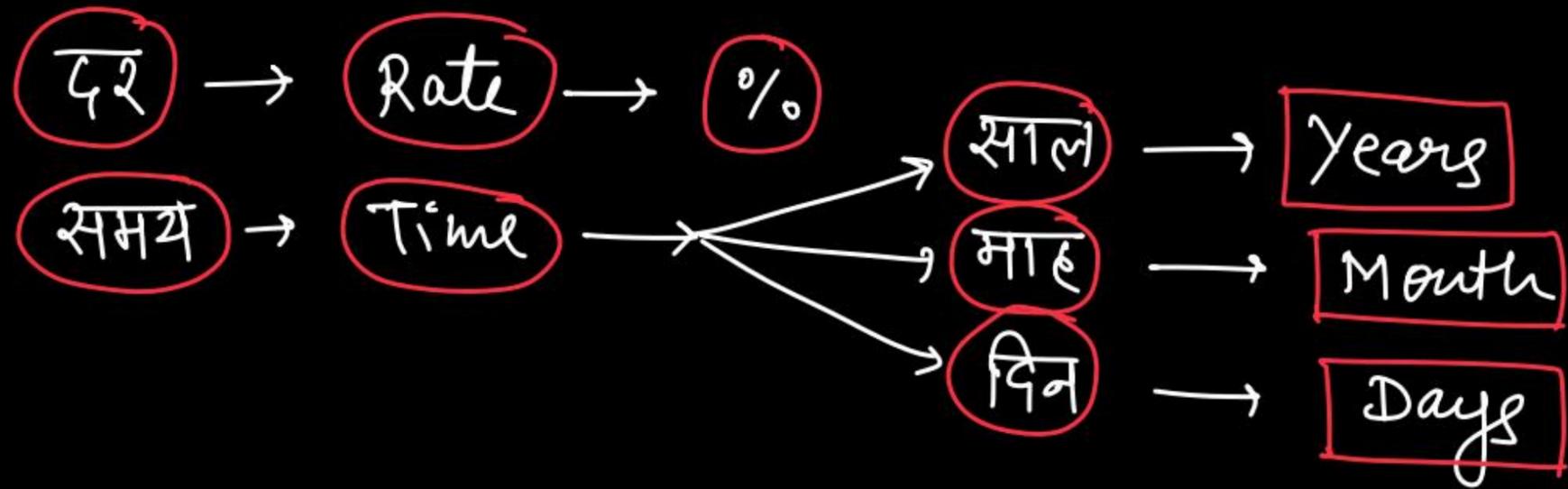
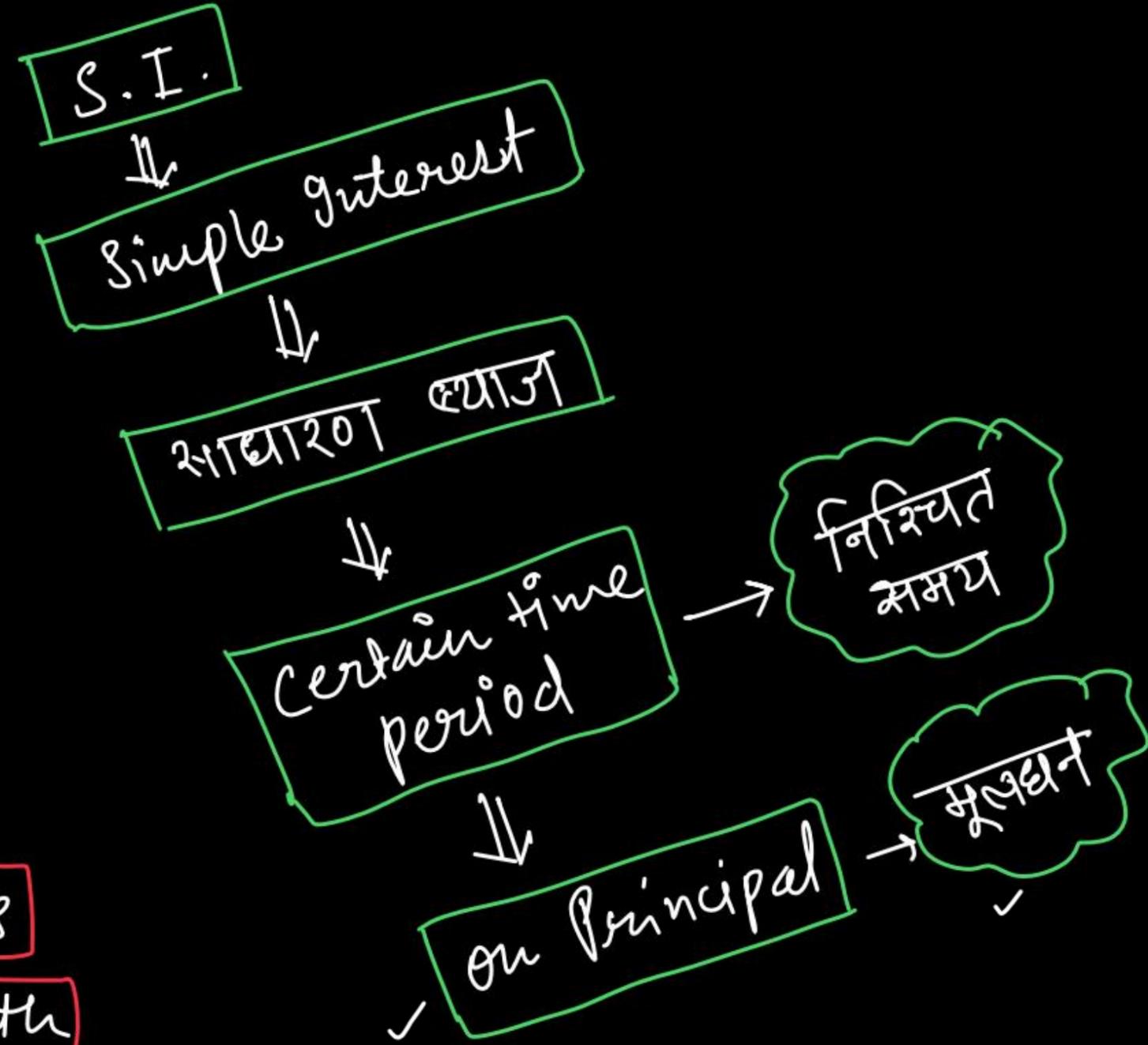
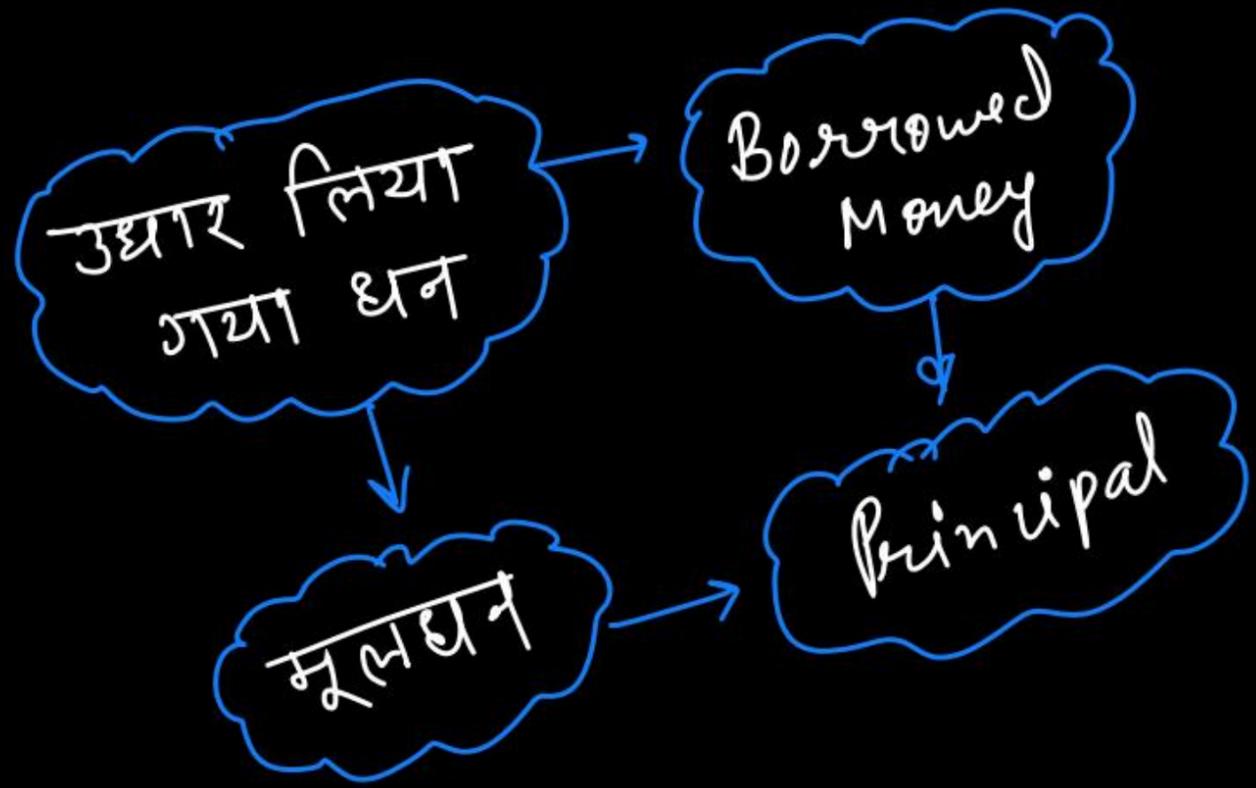
$$\frac{1}{3} = 80$$

$$1 = 80 \times 3$$

$$\frac{1}{2} = \frac{80 \times 3}{2} \Rightarrow 120$$

Simple Interest

{ साधारण व्याज }



Simple Interest

$$A = P + SI$$

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

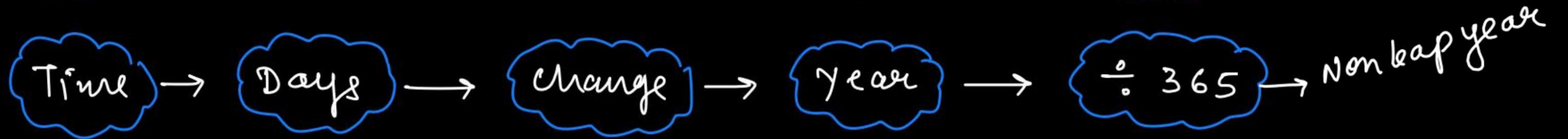
$$R = \frac{SI \times 100}{P \times T}$$

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

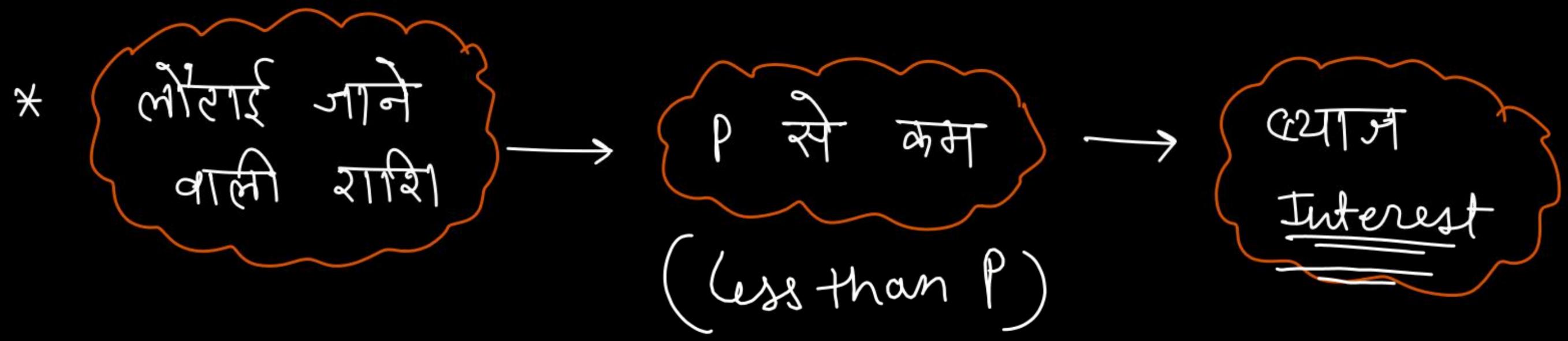
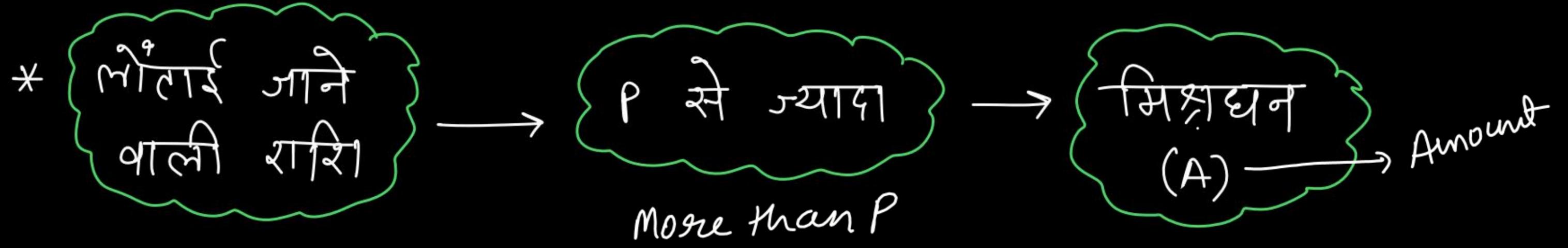
$$P = \frac{SI \times 100}{R \times T}$$

* $A \Rightarrow$ Amount

मिशन



Notes :-



TYPE-1

Q1. 1280 Rs. की राशि पर 5% वार्षिक दर से 3 वर्ष में प्राप्त साधारण व्याज
सात करो ?

find the simple interest on Rs 1280 at 5% p.a. for 3 years ?

$$P \rightarrow 1280$$

$$R \rightarrow 5\%$$

$$T \rightarrow 3 \text{ yrs.}$$

$$SI \rightarrow ?$$

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

$$SI = \frac{\overset{64}{\cancel{1280}} \times \overset{1}{\cancel{5}} \times 3}{\underset{2}{\cancel{100}}}$$

$$SI = 64 \times 3 \Rightarrow \textcircled{192} \text{ Ans}$$

TYPE-2

Q.2. ₹ 75000 Rs. की राशि पर $2\frac{5}{3}\%$ वार्षिक व्याज की दर से 5 वर्ष की अवधि के साधारण व्याज की राशि = ?

What will be the amount of simple interest on Rs. 75000, at the rate of $2\frac{5}{3}\%$ per annum for a period of 5 years ?

P → 75,000 Rs.

R → $2\frac{5}{3}\% \Rightarrow \frac{11}{3}\%$

T → 5 yrs.

SI ⇒ ?

$$SI = \frac{75000 \times \frac{11}{3} \times 5}{100}$$

$$SI = \frac{250 \times 75000 \times 11 \times 5}{100 \times 3}$$

SI = 250 × 11 × 5 ⇒ 13750

TYPE-3

Q.3. 48,750 Rs. की धनराशि पर 16% वार्षिक दर पर किसी गैर-अधिवर्ष [non leap year] के 73 days का साधारण व्याज = ?

find the S.I. on Rs 48,750 at 16% p.a. for 73 days of a non leap year ?

P → 48750
R → 16%
T → 73 days



$\frac{73}{365} \Rightarrow \frac{1}{5}$

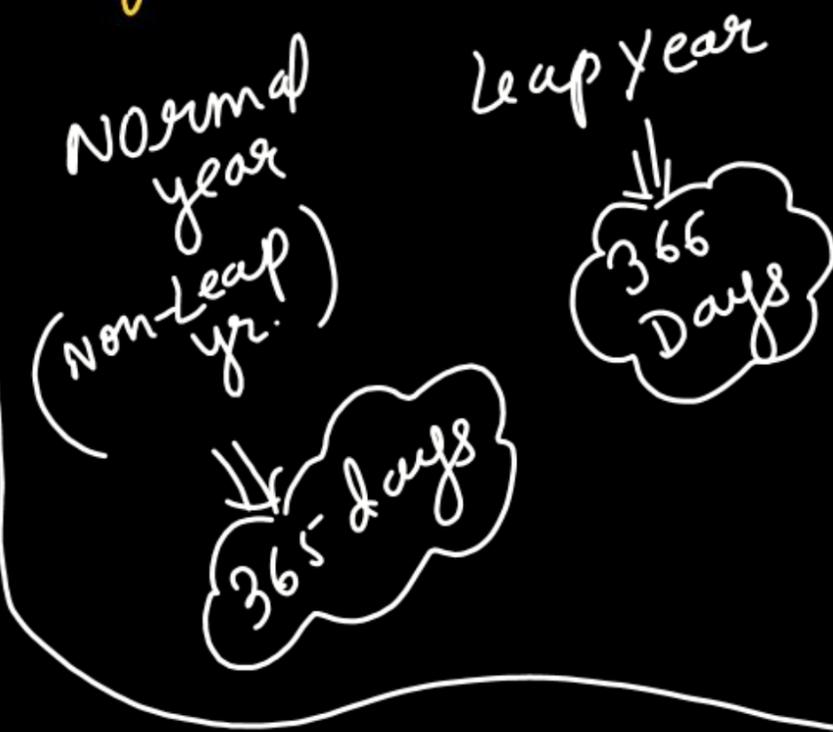
$SI = \frac{P \times R \times T}{100}$

$\Rightarrow \frac{48750 \times 16 \times \frac{1}{5}}{100}$

$\frac{48750 \times 16 \times 1}{100 \times 5}$

$\Rightarrow \boxed{1560}$

Ans



TYPE-4

Q4. 540 Rs. पर 6% की वार्षिक दर से $3\frac{1}{2}$ वर्षों में प्राप्त होने वाला SI = ?

What is the S.I. on Rs. 540 at 6% p.a. in $3\frac{1}{2}$ years ?

P → 540

R → 6%

T → $3\frac{1}{2}$ yrs.

T → $\frac{7}{2}$ yrs.

$$SI = \frac{540 \times 6 \times \frac{7}{2}}{100}$$

$$SI = \frac{540 \times 6^3 \times 7}{100 \times 2}$$

$$SI = \frac{54 \times 3 \times 7}{10}$$

$$SI = \frac{1134}{10} \Rightarrow \boxed{113.4}$$

TYPE-5

Q.5. $12\frac{1}{2}\%$ वार्षिक साधारण व्याज की दर से निवेशित एक राशि पर 2 वर्ष बाद मिश्रधन 8,250 Rs. है। S.I. = ?

A sum, when invested at $12\frac{1}{2}\%$ simple interest p.a. to Rs. 8,250 after 2 years; what is the S.I. = ?

$$P \rightarrow ?$$

$$SI \rightarrow ?$$

$$A = 8,250 \text{ Rs.}$$

$$R = 12\frac{1}{2}\% \Rightarrow \frac{25}{2}$$

$$T = 2 \text{ yrs.}$$

$$A = P + SI$$

$$A = P + SI$$

$$A - P = SI$$

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

$$A - P = \frac{P \times \frac{25}{2} \times 2}{100}$$

$$8,250 - P = \frac{P \times 25 \times 2}{4 \cancel{100} \times 2}$$

$$8,250 - P = \frac{P}{4}$$

$$4(8,250 - P) = P$$

$$33,000 - 4P = P$$

$$33,000 = 4P + P$$

$$33,000 = 5P$$

$$\frac{33,000}{5} = P$$

$$6,600 = P$$

$$A - P = SI$$

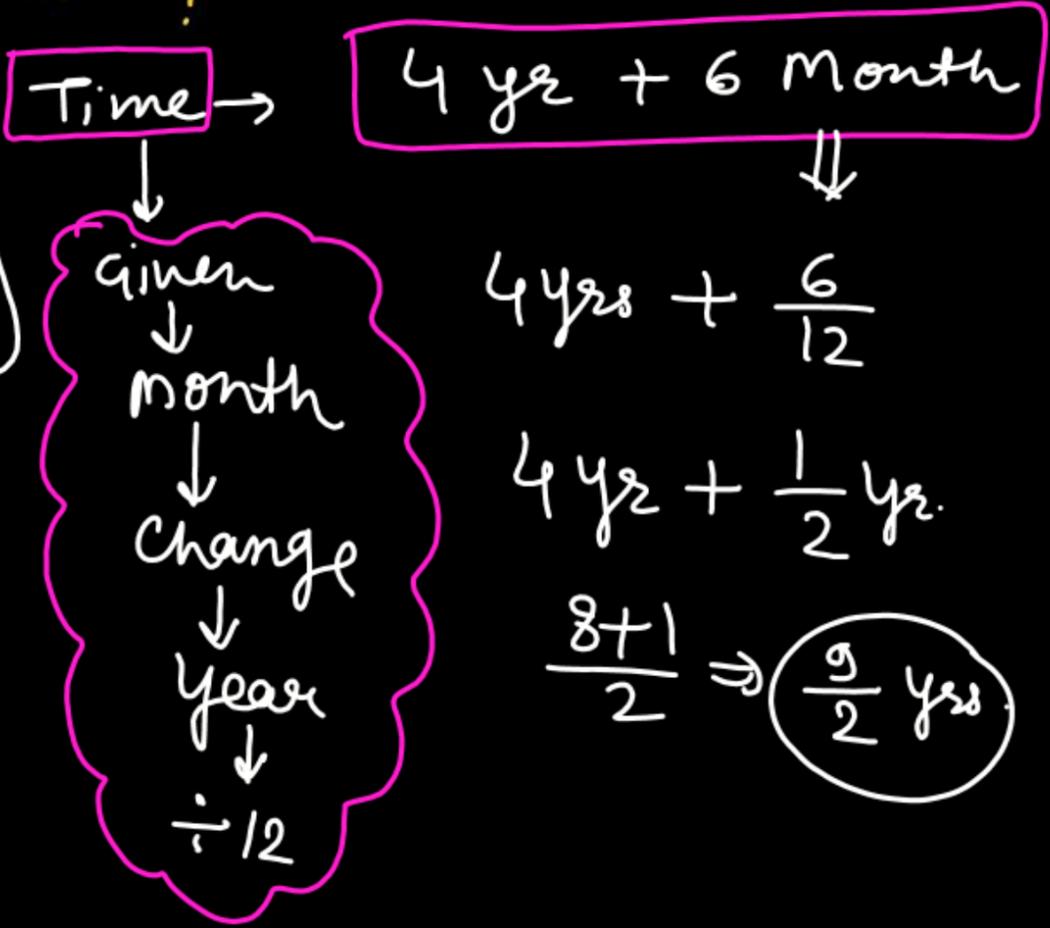
$$8,250 - 6,600 \Rightarrow 1,650 \Rightarrow SI$$

TYPE-6

Q.6. 4.5% प्रति वर्ष की दर से 4 वर्ष 6 महीने में 2400 Rs. पर प्राप्त होने वाला S.I. = ?

find S.I. received on Rs. 2400 in 4 years 6 Month, at the rate of 4.5% per annum?

R → 4.5%
 T → 4 yrs 6 Month
 P → 2400 Rs.
 S.I. = ?



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

$$\Rightarrow \frac{2400 \times 4.5 \times \frac{9}{2}}{100}$$

$$\Rightarrow \frac{12 \times 2400 \times 45 \times 9}{100 \times 10 \times 2}$$

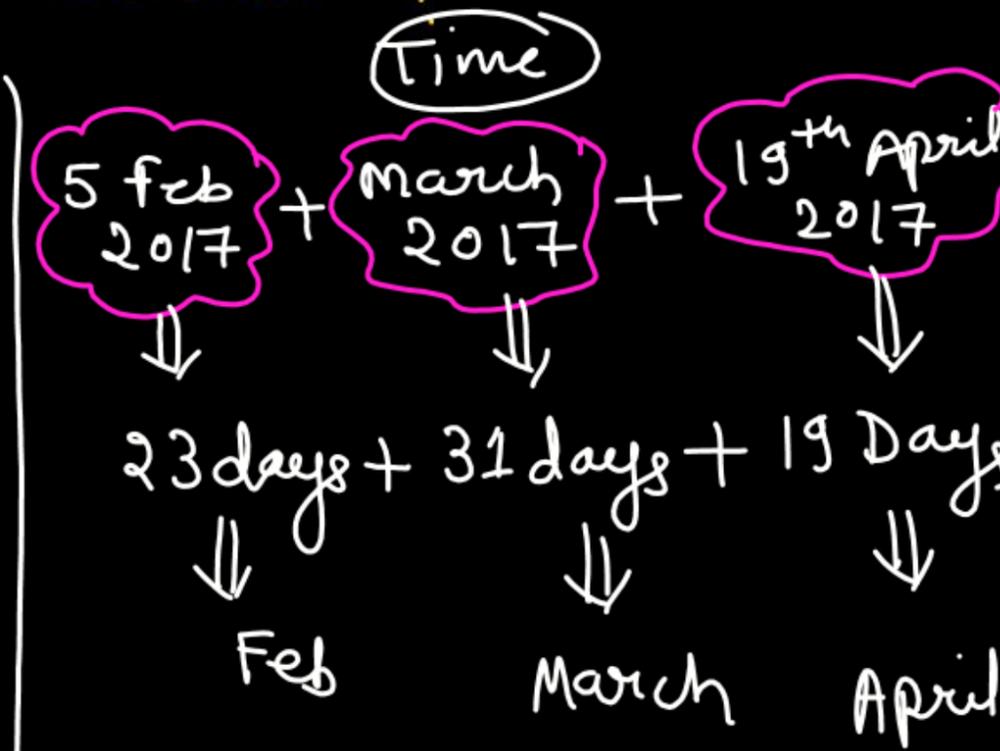
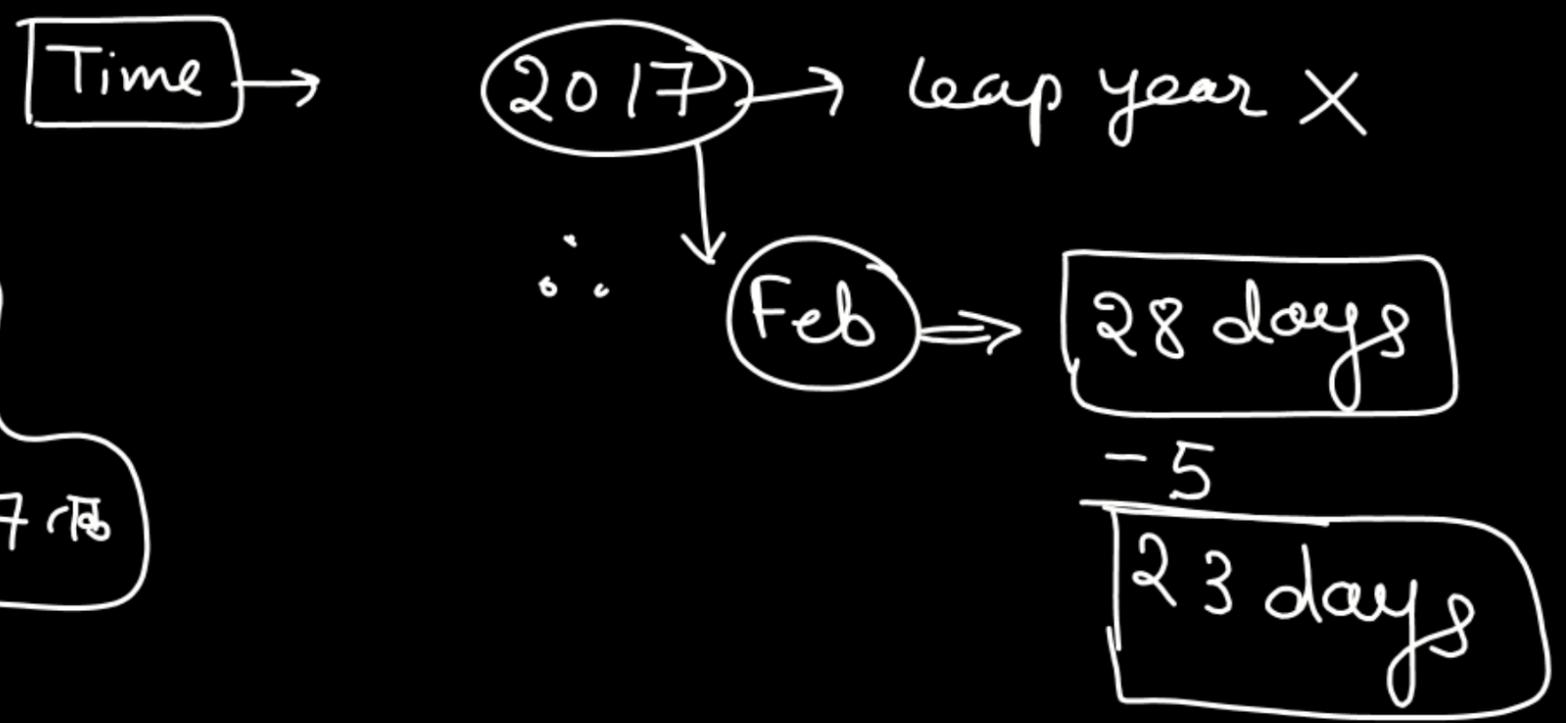
$$\Rightarrow \frac{6 \times 9 \times 9}{105} \Rightarrow \text{Ans} \Rightarrow \text{486}$$

TYPE-7

Q7. 6.25% वार्षिक व्याज की दर से 5000 Rs. की राशि का 5 फरवरी 2017 से 19 अप्रैल 2017 तक का S.I. = ?

find the S.I. from **5 Feb** 2017 to 19 April 2017. for an amount of Rs 5000 at the rate of 6.25% annual interest?

R → 6.25%
P → 5000
T → **5 Feb** 2017 to 19th April 2017 तक
S.I. = ?



Total Days $\Rightarrow 23 + 31 + 19 \Rightarrow 73 \text{ days} \rightarrow \text{Time.}$



$\frac{73}{365} \Rightarrow \frac{1}{5} \Rightarrow \text{Time}$

$\frac{\cancel{\text{₹}} \times 625 \times 1}{10 \times \cancel{\text{₹}}}$

$\frac{625}{10} \Rightarrow$

$\boxed{62.5} \Rightarrow \text{SI}$

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

$$\Rightarrow \frac{5000 \times 6.25 \times \frac{1}{5}}{100}$$

$$\Rightarrow \frac{5000 \times 625 \times 1}{100 \times 100 \times 5}$$