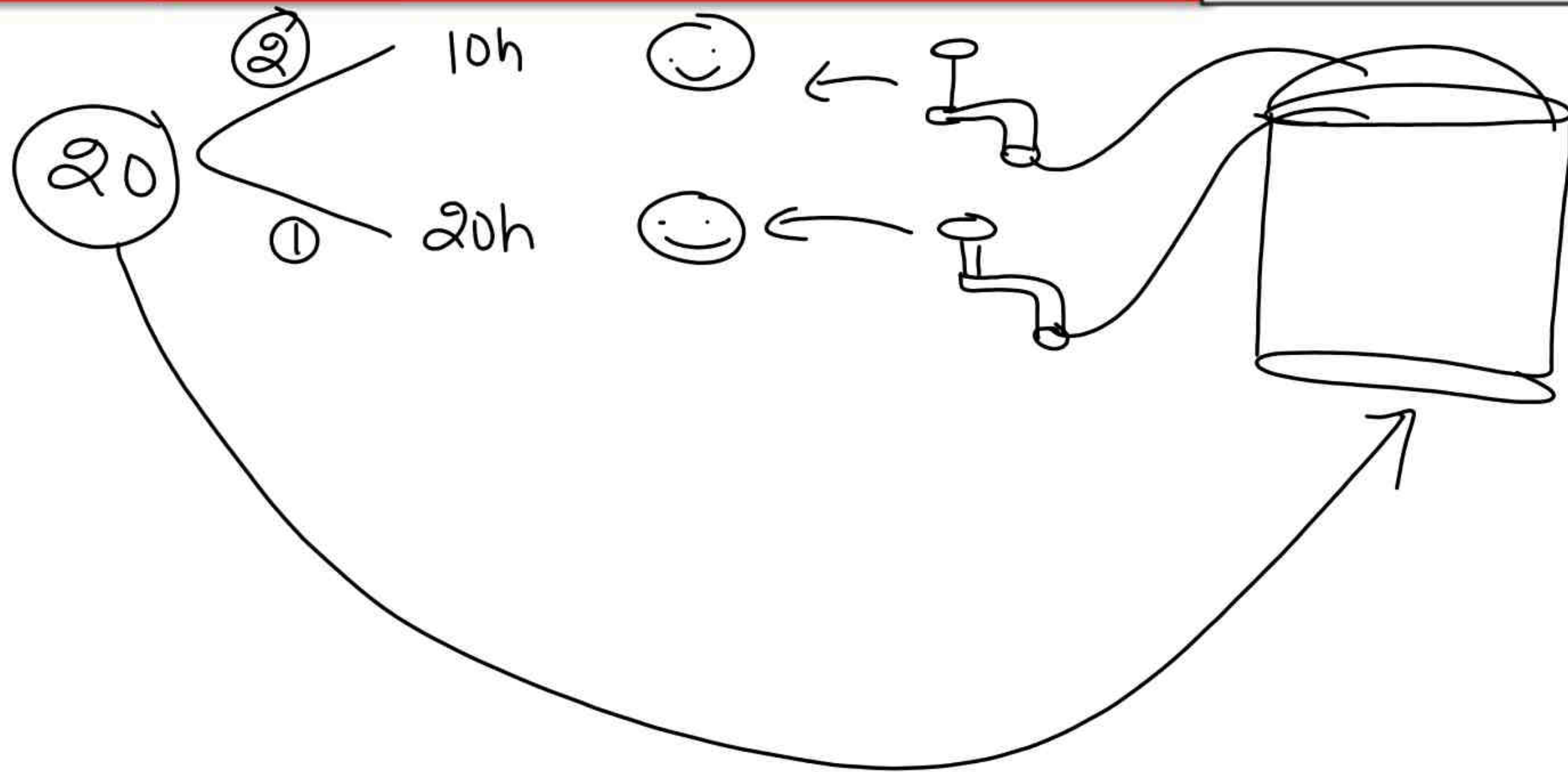


PIPE AND CISTERN

नल और टंकी

BY ADITYA RANJAN SIR





$$\text{time} = \frac{\text{T. work}}{\text{Efficiency}} = \frac{16}{2-1} = 16$$

A tap can fill a cistern in 8 hours and another can empty in 16 hours. If both the taps are opened simultaneously, the time (in hours) to fill the cistern will be

एक नल एक टंकी को 8 घंटे में भरता है। जबकि दूसरा नल उसी टंकी को 16 घंटे में खाली करता है। अगर दोनों नल साथ में खोल दिए जाए तो टंकी कितने देर में भरेगा?

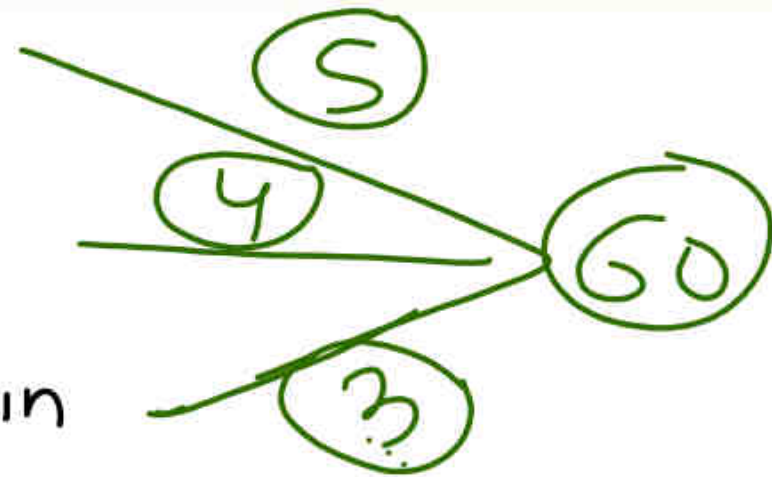
- (a) 8 (b) 10
(c) 16 (d) 24

A \rightarrow 12 min

B \rightarrow 15 min

A+B+C \rightarrow 20 min

$\frac{S+Y}{-G}$



$$\text{time} = \frac{60}{6} = 10 \text{ min}$$

C \leftarrow

A cistern has two taps which fill it in 12 min and 15 min respectively. There is also a waste pipe in the cistern. When all pipes are opened, the empty cistern is full in 20 min. How long will the waste pipe take to empty a full cistern?

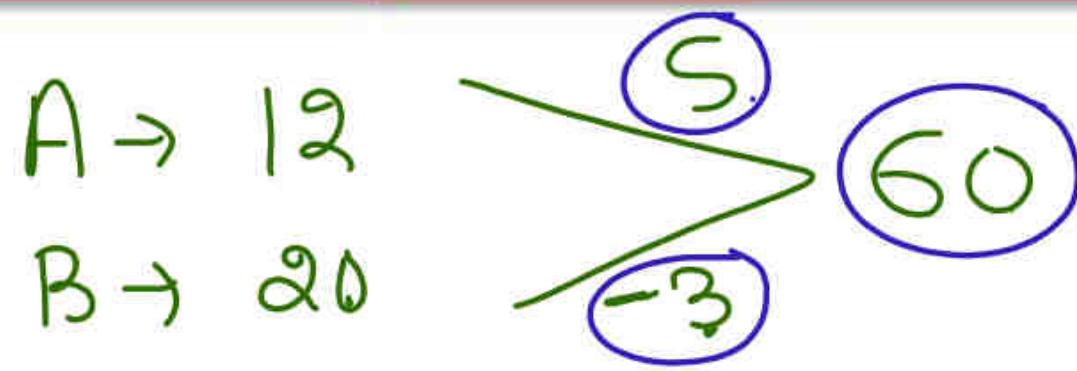
एक टंकी में दो नल हैं जो उसे क्रमशः 12 मिनट और 15 मिनट में भर देते हैं। वहां पर एक अतिरिक्त निकास पाइप भी है। अगर तीनों पाइप खुले रहें तो टंकी 20 मिनट में भर जाता है, तो तीसरा पाइप कितने देर में भरे हुए टंकी को खाली कर देगा?

(a) 12 min

(b) 10 min

(c) 8 min

(d) 16 min



$$\begin{aligned}
 \text{time} &= \frac{60 \times \frac{1}{2}}{5 - 3} \\
 &= \frac{30}{2} = 15 \text{ hr}
 \end{aligned}$$

Eg1. Pipe A can fill a tank in 12 hours whereas Pipe B can empty the same tank in 20 hours. If both the pipes are operating simultaneously, then in how many hours, half of the tank gets filled?

पाइप A एक टैंक को 12 घंटे में भर सकता है जबकि पाइप B उसी टैंक को 20 घंटे में खाली कर सकता है। यदि दोनों पाइप एक साथ काम कर रहे हैं, तो कितने घंटों में, टैंक का आधा हिस्सा भर जायेगा?

$$\begin{array}{l}
 A \rightarrow 20 \\
 A+L \rightarrow 28 \\
 \begin{array}{c} \downarrow \quad \downarrow \\ \textcircled{28} \quad \textcircled{-8} \end{array} \\
 \begin{array}{r} \textcircled{28} \\ \hline 20 \end{array} \begin{array}{l} 560 \\ 20 \end{array} \\
 \text{time} = \frac{\textcircled{560}}{\textcircled{8}} \textcircled{70 \text{ hr}}
 \end{array}$$

Eg2. Pipe A can fill a tank in 20 hours, but because of a leakage in the tank, the tank gets filled in 28 hours. Find in how many ^{hours} leakage alone can empty the completely filled tank?

पाइप A एक टैंक को 20 घंटे में भर सकता है, लेकिन टैंक में रिसाव के कारण, टैंक 28 घंटों में भरा जाता है तो रिसाव अकेले पूरी तरह से भरे टैंक को कितने घंटों में खाली कर सकता है?

$$\begin{array}{l} X \rightarrow 24 \\ Y \rightarrow 36 \end{array}$$

Diagram showing the LCM of 24 and 36 is 72. The multiplier for X is 3, and for Y is 2.

$$\text{Work done} = (X+Y)9 = 45 \text{ unit}$$

$$\text{Work left} = 72 - 45 = 27$$

$$\text{Time}(X) = \frac{27}{3} = 9$$

Pipe X can fill a tank in 24 minutes and pipe Y can fill the tank in 36 minutes. Both the pipes are opened together, and after 9 minutes, Y is closed. Find the time taken by X to fill the remaining part of tank (in minutes)

नल X किसी हौज को 24 मिनट में भर सकता है और नल Y हौज को 36 मिनट में भर सकता है। दोनों नलों को एक साथ खोला गया और 9 मिनट के बाद, Y को बंद कर दिया गया। हौज के शेष भाग को भरने के लिए X द्वारा लिया गया समय ज्ञात करें (मिनटों में)

(a) 9

(c) 12

(b) 6

(d) 18

$$\begin{array}{l} X \rightarrow 12 \\ Y \rightarrow 8 \\ Z \rightarrow 3 \end{array}$$

Diagram showing the rates of pipes X, Y, and Z. Pipe X has a rate of 12, Y has a rate of 8, and Z has a rate of 3. The rates are represented by circles with numbers inside. The circles for X and Y are crossed out with red lines, and the circle for Z is also crossed out. A circle with the number 24 is shown, representing the total capacity of the tank.

Work done
by X in 3h,

$$= 2 \times 3 = 6$$

" Y in 2h,

$$= 3 \times 2 = 6$$

Time =

$$\frac{12}{3} = 4 \text{ hr}$$



X and Y can fill a tank in 12 hr and 8 hr respectively but Z can empty in 3 hr. Pipes X, Y and Z start at 4 pm, 5 pm and 7 pm respectively. At what time tank will be empty.

X और Y क्रमशः 12 घंटे और 8 घंटे में एक टैंक को भर सकते हैं लेकिन Z, 3 घंटे में इस खाली कर सकता है। पाइप X, Y और Z क्रमशः शाम 4 बजे, 5 बजे और 7 बजे पर खोले जाते हैं। तो यह टैंक किस समय खाली हो जाएगा?

A) 8 PM

B) 9 PM

C) 10 PM

D) 11 PM

A	30	4
B	40	3
C	60	2

120

$$W_A = 4 \times 3 = 12$$

$$W_B = 3 \times 2 = 6$$

W 18 unit

$$W. W_{ft} = 120 - 18$$

$$= 102$$

$$t_{A+B+C} = \frac{102}{34}$$

$$= 3$$

$$= 11 \frac{1}{3} \text{ hr}$$

11 hr 20 min

Pipes A, B and C can fill a tank in 30 h, 40 h, and 60 h respectively. Pipes A, B and C are opened at 7 am., 8 am and 10 am., respectively on the same day.

When will the tank be full?

नल A, B तथा C किसी हौज को क्रमशः 30 घण्टे, 40 घण्टे तथा 60 घण्टे में भर सकते हैं। नल A, B तथा C को क्रमशः सुबह के 7 बजे, 8 बजे तथा 10 बजे खोला जाता है। हौज कितने बजे भर जायेगी?

(a) 10.00 PM

(b) 10.20 PM

(c) 9.20 PM

(d) 9.40 PM

(A) 14
 (B) 16
 A+B+C = 8h
 8+7
 \downarrow
 -1
 $T_c = \frac{112}{1} = 112 \text{ hr}$

$t_{A+B} = \frac{112}{15} \text{ hr}$
 $\frac{112}{15} \times 60 = 448 \text{ min}$

$A+B+C = \frac{448 \text{ min} + 32}{60} = 8 \text{ hr}$

Two pipes can fill a cistern in 14 and 16 hours respectively. The pipes are opened simultaneously and it is found that due to leakage in the bottom of the cistern, it takes 32 minutes extra for the cistern to be filled up. When the cistern is full, in what time will the leak empty it?

दो पाइप एक हौज को क्रमशः 14 और 16 घंटों में भर सकते हैं। पाइपों को एक साथ खोला जाता है तथा यह ज्ञात होता है कि हौज के तल में एक छेद के कारण इसे भरने में 32 मिनट अधिक लगते हैं। जब हौज भरा हो तो छेद को इसे खाली करने में कितना समय लगेगा?

- (a) 114 hr.
 (c) 100 hr.

- (b) 112 hr.
 (d) 80 hr.

$$\begin{array}{l} P \rightarrow 2 \\ Q \rightarrow 4 \\ R \rightarrow 6 \end{array}$$

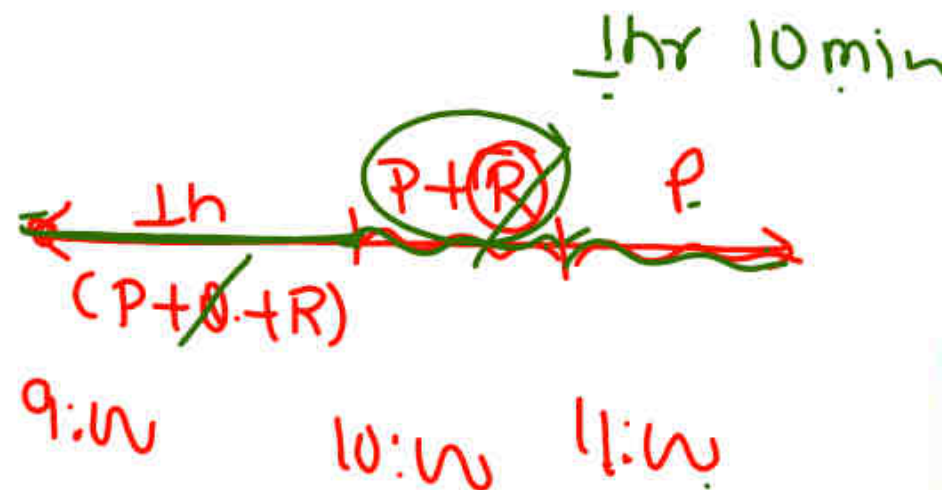
$$\begin{array}{r} \text{⑥} \\ -3 \\ \hline -2 \\ \hline 12 \end{array}$$

$$1 \text{ hr } (P+Q+R) = \text{①} \checkmark$$

$$1 \text{ hr } (P+R) = \text{④}$$

$$W. \text{ left} = 12 - 5 = \text{⑦}$$

$$T_p = \frac{7}{6} = \text{①} \frac{1}{6} = 1 \text{ hr } 10 \text{ min}$$



A tank has three pipes P, Q and R. P can fill it in 2 hours. Q and R can empty it in 4 hours and 6 hours respectively. All the pipes were opened at 9 a.m. Q was closed at 10 a.m. and R was closed at 11 a.m. Find the time when the tank would be filled.

किसी हौज में तीन नल P, Q और R हैं। P इसे 2 घंटे में भर सकता है। Q और R इसे क्रमशः 4 घंटे और 6 घंटे में खाली कर सकते हैं। सभी नलों को सुबह 9 बजे खोला गया। Q को सुबह 10 बजे बंद कर दिया गया और R को सुबह 11 बजे बंद कर दिया गया। हौज कितने बजे तक भर जयेगी।

- (a) 11:40 a.m.
(c) 12:30 p.m.

- (b) 12:20 p.m.
(d) 12:10 p.m. ✓

$$\begin{array}{l} X \rightarrow 20 \\ Y \rightarrow 30 \\ Z \rightarrow 60 \end{array} \quad \begin{array}{c} \textcircled{3} \\ \textcircled{2} \\ -1 \end{array} \rightarrow 60$$

$$\begin{array}{r} 3 \text{ min} \rightarrow \textcircled{4} \\ 14 \text{ () } \times 14 \\ \hline 42 \text{ min} \\ + 1 \text{ min} \\ \hline 43 \frac{1}{2} \text{ min} \end{array} \quad \begin{array}{r} 56 \\ + 3 \\ \hline 59 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} x \rightarrow +3 \\ Y \rightarrow +2 \\ Z \rightarrow -1 \\ \hline 3 \text{ min} \rightarrow \textcircled{4} \end{array}$$

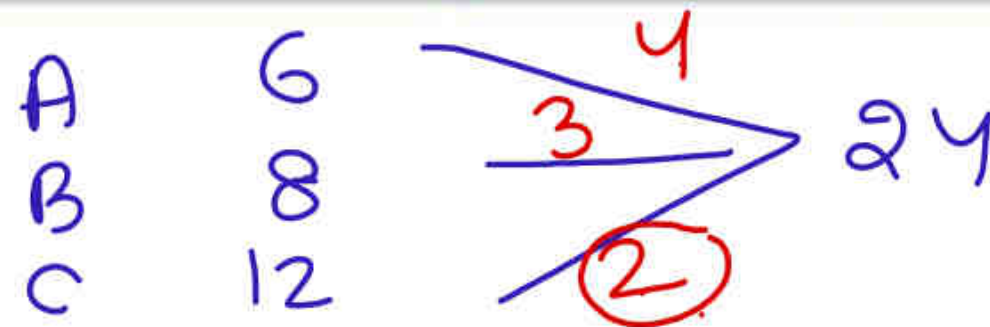
Note:- हम 60-5=55 से करीब जाना है न कि 60 से

Pipes X and Y can fill a tank in 20 minutes and 30 minutes respectively. Pipe Z can empty the same tank in 60 minutes. All the three pipes are connected to the tank but each pipe is opened for one minute, starting with X, followed by Y and then Z. In this way, the time taken to completely fill the tank is k minutes. Find the value of k.

पाइप X और Y क्रमशः 20 मिनट और 30 मिनट में किसी टैंक को भर सकते हैं। पाइप Z उसी टैंक को 60 मिनट में खाली कर सकता है। सभी तीनों पाइप टैंक से जुड़े हैं, लेकिन प्रत्येक पाइप एक मिनट के लिए खोला जाता है, X से शुरू होता है, उसके बाद Y और फिर Z इस तरह से, टैंक को पूरी तरह से भरने में लगने वाला समय k मिनट है। k का मान ज्ञात करें।

- (a) 45
(c) 60

- ✓ (b) 43.5
(d) 36



$$\text{Time} = \frac{24 + 2 \times 6}{9} = 4$$

Three pipes A, B and C can fill a tank in 6, 8 and 12 minutes respectively. The pipe C is closed 6 minutes before the tank is filled. In what time will the tank be full?

तीन पाइप A, B और C किसी टंकी को क्रमशः 6, 8 और 12 मिनट में भर सकती है। पाइप C को टंकी भरने से 6 मिनट पहले बन्द कर दिया गया। तो टंकी कितने देर में भरेगी?

- (a) 4 min
- (b) 6 min
- (c) 5 min
- (d) Data inadequate \अपर्याप्त आंकड़े

$$\begin{array}{r} P \quad 12 \\ Q \quad 16 \end{array} \quad \begin{array}{r} 4 \\ 3 \end{array} \rightarrow 48$$

$$48 = (4+3)x + 4 \times 5$$

$$48 = 7x + 20$$

$$x = 4$$

$$\begin{array}{r} 48 \\ -20 \\ \hline 28 \end{array}$$

(4) $\frac{28}{7} = 4$

Pipes P and Q can fill a tank in 12 min and 16 min respectively. Both are kept open for x min and then Q is closed and P fills the rest of the tank in 5 min. The time x after which Q was closed is

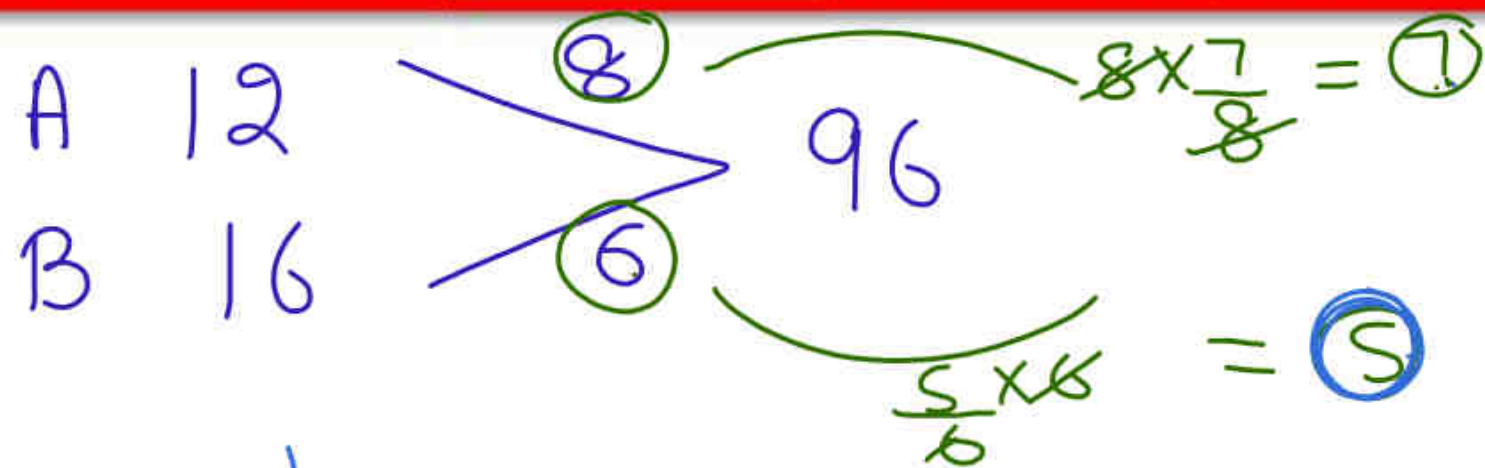
पाइप P और Q एक पाइप को क्रमशः 12 मिनट तथा 16 मिनट में एक टैंक को भर सकते हैं। दोनों को x मिनट के लिए खुला रखा जाता है और फिर Q को बन्द कर दिया जाता है तब P बचे हुए भाग को 5 मिनट में भर देता है तो कितने समय बाद Q को बन्द किया गया था?

(a) 3 min

(b) 2 min

(c) 6 min

(d) 4 min



$t = \frac{54}{12}$

$96 = 12x + (8+6) \times 3$

$96 = 12t + 42$

$54 = 12t$

$t = 4.5$

A cistern can be filled by two pipes in 12 & 16 minute respectively. Both pipes are opened together, for a certain time out being clogged, only $\frac{7}{8}$ of quantity of water flows through the former and $\frac{5}{6}$ through the latter pipe. The obstruction is removed, the cistern is filled in 3 minute from that moment. How long was it before the full flows began.

(a) 3.5 min

(b) 2.5 min

(c) 6.5 min

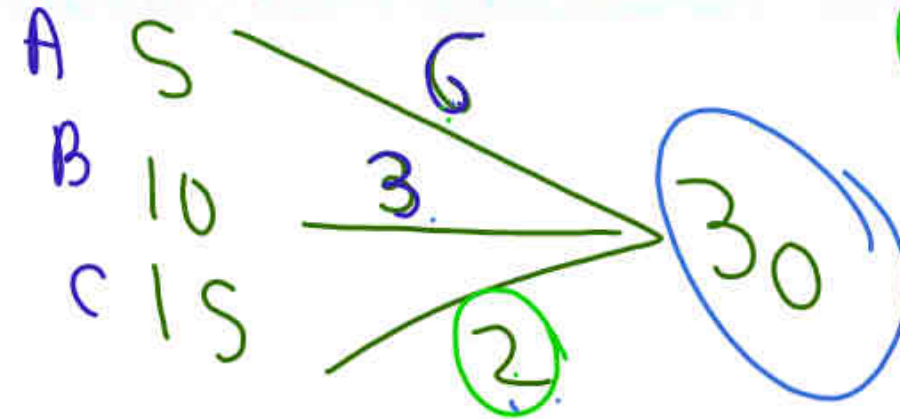
(d) 4.5 min

3 pipes A, B and C are connected to a tank. these pipes can fill the tank separately in 5 h, 10 h, and 15 h, respectively. When all the three pipes were opened simultaneously, it was observed that pipes A and B were supplying water at $\frac{3}{4}$ th of their normal rates for the first hour after which they supplied water at the normal rate. Pipe C supplied water at $\frac{2}{3}$ rd of its normal rate for first 2 h, after which it supplied at its normal rate. In how much time, the tank would be filled? $81+32$

3 नल A, B और C किसी हौज से जुड़े हुए हैं। ये नल हौज को अलग-अलग क्रमशः 5 घण्टे, 10 घण्टे और 15 घण्टे में भर सकते हैं। जब तीनों नलों को एक साथ खोला गया तो यह देखा गया कि नल A और B पहले घण्टे में अपनी सामान्य दर के $\frac{3}{4}$ से पानी भर रहे थे उसके बाद वे सामान्य दर से पानी भर रहे थे। नल C पहले दो घण्टे के लिए अपनी सामान्य गति के $\frac{2}{3}$ से पानी भर रहा था जिसके बाद यह अपनी सामान्य गति से पानी भर रहा था। हौज कितने समय में भर जायेगी?

- (a) 1.05 h
- (b) 2.05 h
- (c) 3.05 h
- (d) None of these

Galat Hai X



$$\frac{9 \times 3}{4} + 2 \times \frac{2}{3} \times 2$$

$$\frac{27}{4} + \frac{8}{3} = \frac{113}{12}$$

$$30 - \frac{113}{12} = \frac{247}{12}$$

$$A + B \rightarrow d$$

$$A \rightarrow d + 3$$

$$B \rightarrow d + \frac{64}{3}$$

$$d = \sqrt{\frac{3 \times 64}{3}} = 8$$

Pipe A takes 3 min more time to fill a tank than the time taken by pipes A and B when they are working together whereas pipe B takes $21\frac{1}{3}$ min more time to fill a tank than the time taken by pipes A and B together. In how much time the tank gets filled when they all working together?

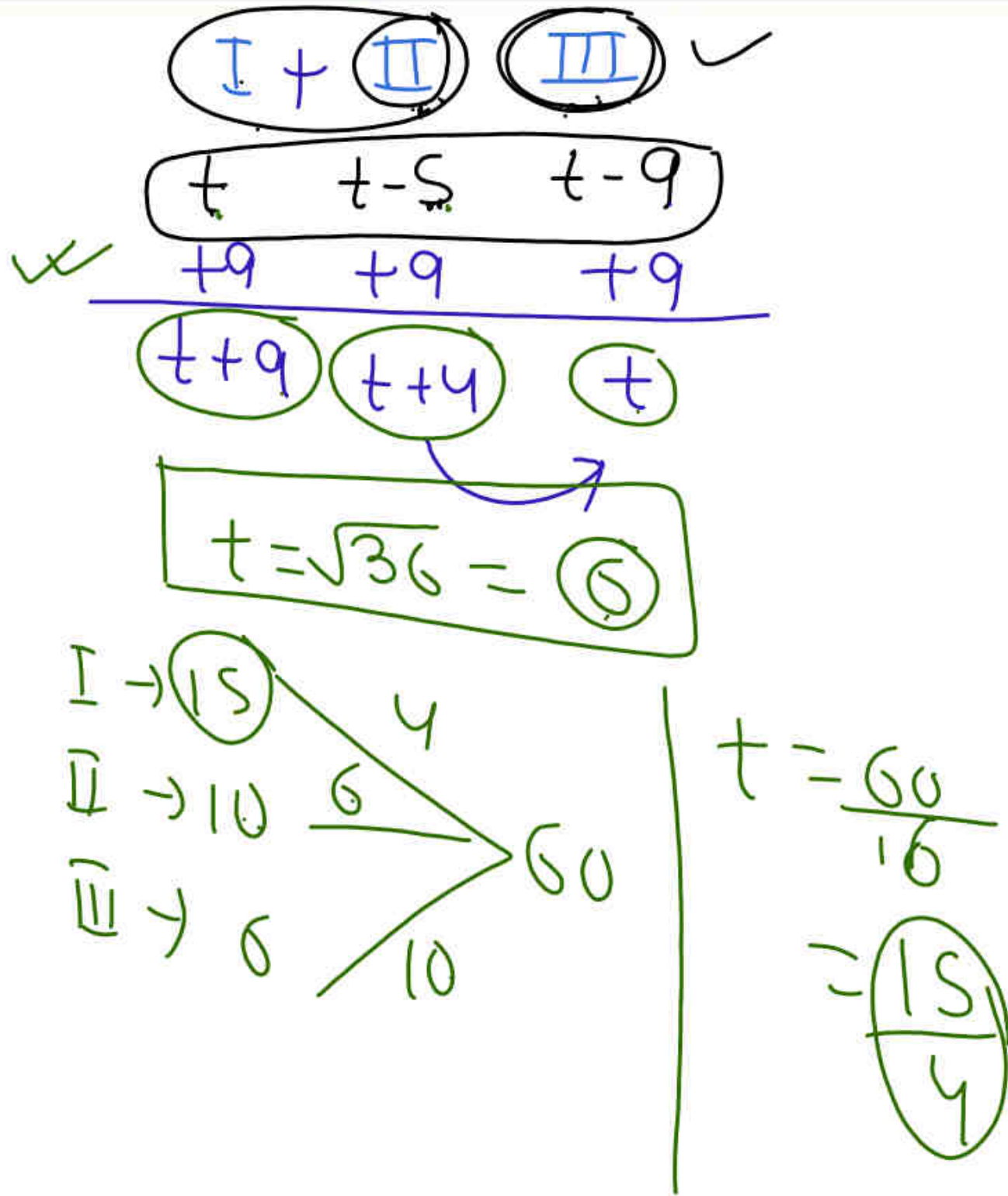
यदि नल A और B एक साथ कार्य करते हैं तो नल A, नल A एवं B की तुलना में किसी हौज़ को भरने में 3 मिनट ज्यादा लेता है नल B, नल A एवं B की तुलना में $21\frac{1}{3}$ मिनट ज्यादा लेता है यदि दोनों नल एक साथ कार्य करे तो हौज़ को भरने में कितना समय लगेगा।

(a) 7 min

(b) 16 min

✓ (c) 8 min

(d) 10 min



A swimming pool is fitted with three pipes. The first two pipes working simultaneously full the pool in the same time as third pipe alone. The second pipe alone fills the pool 5 hours faster than the first pipe and 4 hours slower than the third pipe. In what time will the second and the third pipe together fill the pool?

एक स्विमिंग पूल को तीन नलों के द्वारा भरा जाता है। यदि दो नलों को पूल को भरने में तीसरे नल के बराबर समय लगता हो तथा दूसरा नल पहले नल की तुलना में 5 घंटे तेजी से तथा तीसरे नल से 4 घंटे धीमे भरता है। तब दूसरा व तीसरा नल एक साथ पूलको भरने में कितना समय लेंगे?

- a) $30/7$ ☒ b) $15/4$
c) $11/4$ d) $13/6$

Eg3. Pipe A alone can fill a tank in 12 hours whereas pipe B alone can fill the same tank in 15 hours and pipe C can empty at the rate of 7.5 litres/min. from the same tank. If all the three pipes operate simultaneously then the tank gets filled in 10 hours. Find the capacity of the tank.

पाइप A अकेले एक टैंक को 12 घंटे में भर सकता है जबकि पाइप B अकेले उसी टैंक को 15 घंटे में भर सकता है और पाइप C उसी टैंक को 7.5 लीटर / मिनट की दर से खाली कर सकता है। यदि तीनों पाइप एक साथ काम करते हैं तो टैंक 10 घंटे में भर जाता है। टैंक की क्षमता ज्ञात कीजिए।

$$\begin{array}{l}
 \text{hr} \quad A \rightarrow 12 \\
 \text{hr} \quad B \rightarrow 15 \\
 \text{hr} \quad A+B+C \rightarrow 10
 \end{array}$$

$\frac{1}{12} + \frac{1}{15} - \frac{7.5 \times 60}{x} = \frac{1}{10}$

$\frac{1}{12} + \frac{1}{15} - \frac{450}{x} = \frac{1}{10}$

$\frac{1}{12} + \frac{1}{15} - \frac{1}{10} = \frac{450}{x}$

$\frac{5}{60} + \frac{4}{60} - \frac{6}{60} = \frac{450}{x}$

$\frac{3}{60} = \frac{450}{x}$

$x = 9000$

9000 litre

Eg5. Two taps A and B can fill a tank 20 and 30 minutes respectively while a waste pipe C empty the tank. Initially pipe A and B are opened together but when the tank was supposed to be filled it was found that pipe C was opened mistakenly. Now pipe C is turn off and the remaining tank is fill in next 3 minutes. In how much time pipe C can empty the whole tank?

दो नल A और B क्रमशः एक टैंक 20 और 30 मिनट भर सकते हैं जबकि एक बेकार पाइप C टैंक को खाली करता है। प्रारंभ में पाइप A और B एक साथ खोले जाते हैं लेकिन जब टैंक को भर जाना चाहिए था तो पाया गया कि पाइप C गलती से खोला गया था। अब पाइप C को बंद कर दिया जाता है और शेष टैंक अगले 3 मिनट में भर जाता है। कितने समय में पाइप C पूरे टैंक को खाली कर सकता है?

a) 18 min.

(b) 16 min.

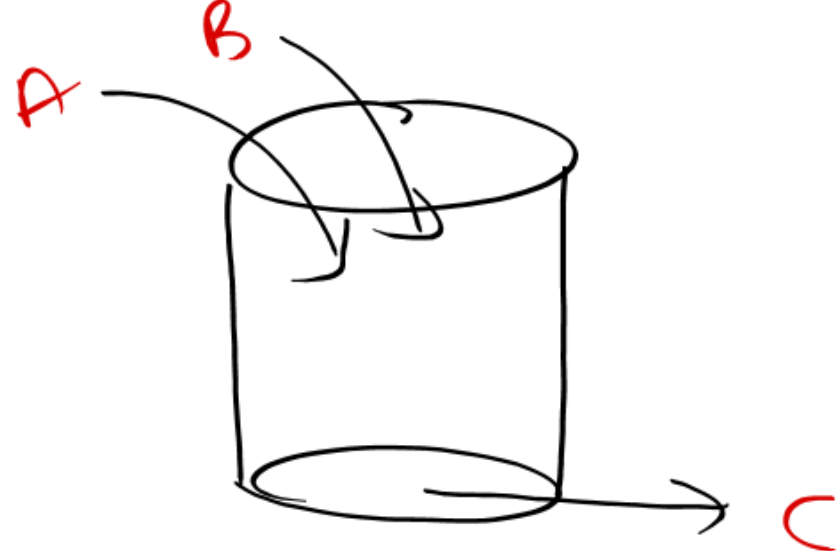
(c) 12 min.

(d) 48 min.

A. 20
B. 30
C. $\textcircled{2}$

$$\frac{60}{5} = \textcircled{12 \text{ min}} \checkmark$$

*



$$\begin{aligned} \textcircled{4C} &= \cancel{3(A+B)} \\ 4C &= S \\ C &= \frac{S}{4} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} t_c &= \frac{60}{5} \times 4 \\ &= \textcircled{48 \text{ min}} \end{aligned}$$

A 15
B 20

4
3

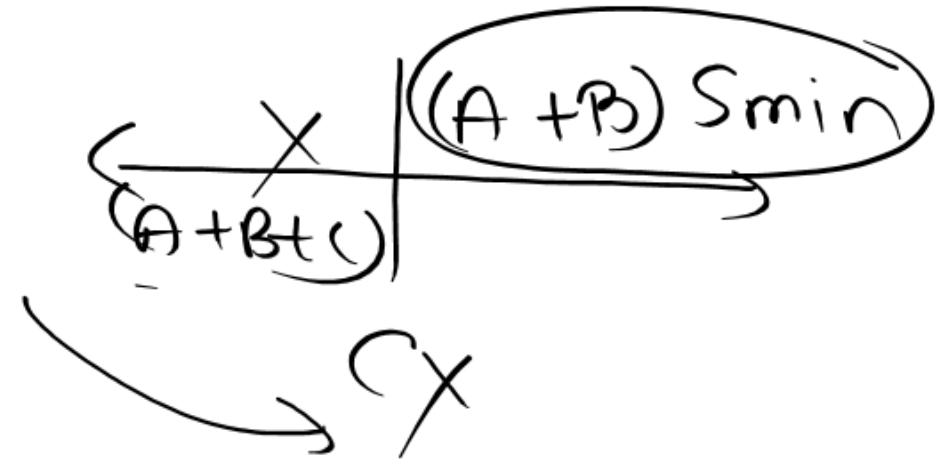
60

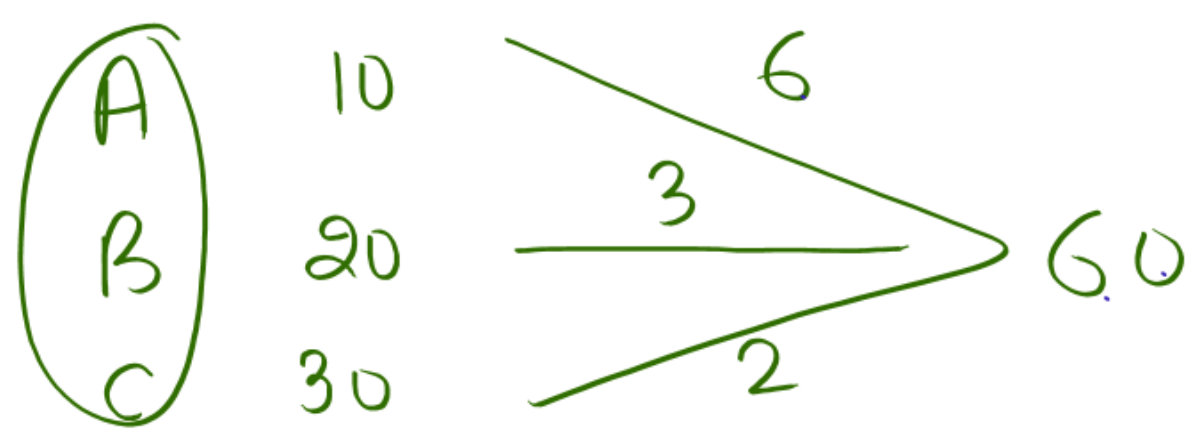
(C)

$$\frac{60}{4} \times C = 8 \times 7$$

$$C = \frac{49}{12}$$

$$C = \frac{60 \times 12}{49}$$



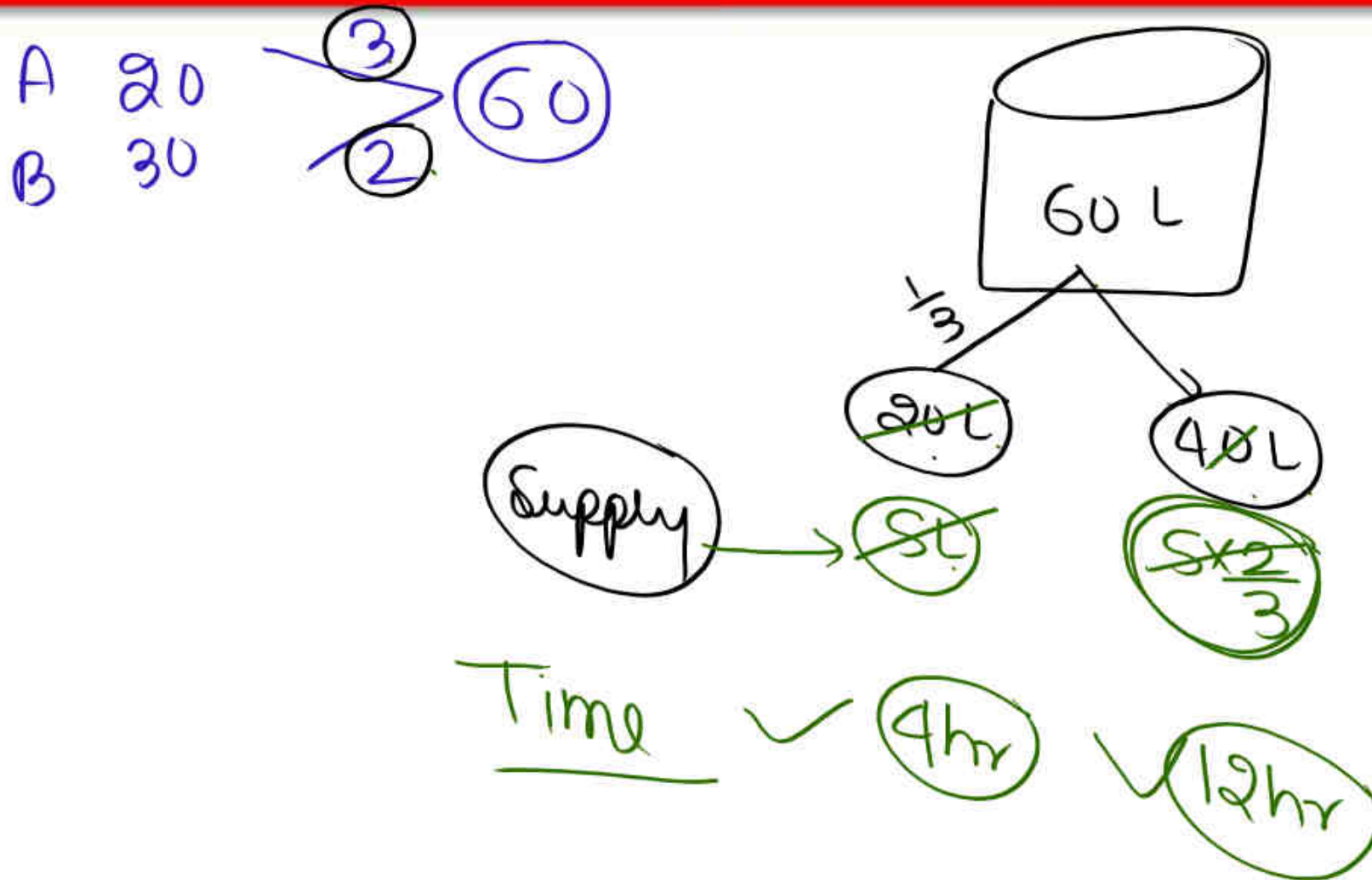


D (खाली)

$$\frac{10}{\cancel{60} + 11} \times D = \cancel{60} \times (A + B + C)$$

$$D = \frac{121}{10}$$

$$t_D = \frac{60 \times 10}{121}$$



Pipe A and B can fill a tank in 20 hours and 30 hours respectively. Both the pipes are opened to fill the tank but when the tank is $\frac{1}{3}$ rd full a leak develops in the bottom of the tank, through which $\frac{1}{3}$ rd of the water supply by both the pipes leak out. Then calculate in how much time the tank will full?

नल A तथा B किसी टैंक को अलग-अलग क्रमशः 20 तथा 30 घंटे में भर सकते हैं। दोनों नल को एक साथ खोल दिया जाता है, जब टैंक को $\frac{1}{3}$ भाग भर जाता है तब टैंक के तल में एक छिद्र हो जाता है जो नल A तथा B द्वारा प्रति घंटे गए पानी का $\frac{1}{3}$ खाली करता है, तो ज्ञात कीजिए टैंक को भरने में कितना समय लगेगा?

(a) 16 hours

(b) 12 hours

(c) 18 hours

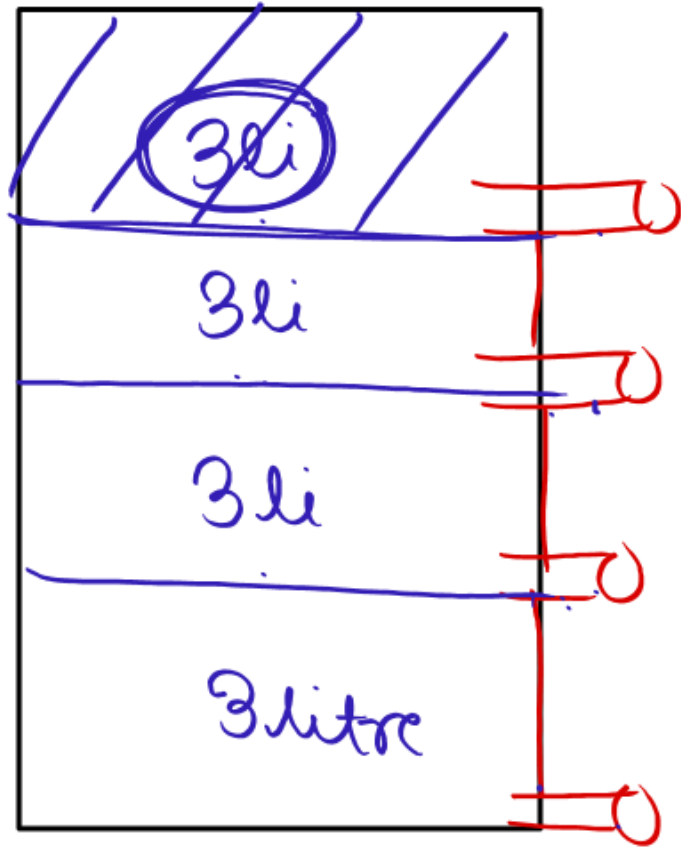
(d) None of these

In a tank four taps of equal efficiency are fitted on equal intervals. The first pipe is at the base of the tank. And the 4th pipe is at $\frac{3}{4}$ of height of the tank. Then calculate in how much time the whole tank will empty. If the first pipe can empty the tank in 12 hours.

एक टैंक में एक समान कार्यक्षमता वाले 4 नल समान दूरी पर लगे हुए हैं। पहला नल टैंक के तल में, तथा चौथा नल टैंक की $\frac{3}{4}$ ऊँचाई पर लगा है, यदि पहला नल टैंक को 12 घंटे में खाली कर सकता है, तो ज्ञात कीजिए भरा हुआ टैंक कितने समय में खाली हो जाएगा?

- (a) ✓ 6 hours 15 min.
- (b) 7 hours 15 min.
- (c) 8 hours 20 min.
- (d) None of these

$$W \text{ or } V = 12L$$



$$T = \frac{\text{work}}{\text{Efficiency}}$$

$$\text{let } V = 12L$$

$$T_1 = 12 \text{ hr}$$

1 hr में 1 litre

पानी खाली होगा

$$T = \frac{3}{4 \times 1} + \frac{3}{3 \times 1} + \frac{3}{2} + \frac{3}{1}$$

$$= \frac{9 + 12 + 18 + 36}{12}$$

$$= \frac{75}{12} = \frac{25}{4} = 6 \frac{1}{4} \text{ hr } 15 \text{ min}$$

Question

$$\text{time} = \frac{3}{4} + \frac{\cancel{3}}{\cancel{3}} + \frac{3}{2} + \frac{3}{1}$$

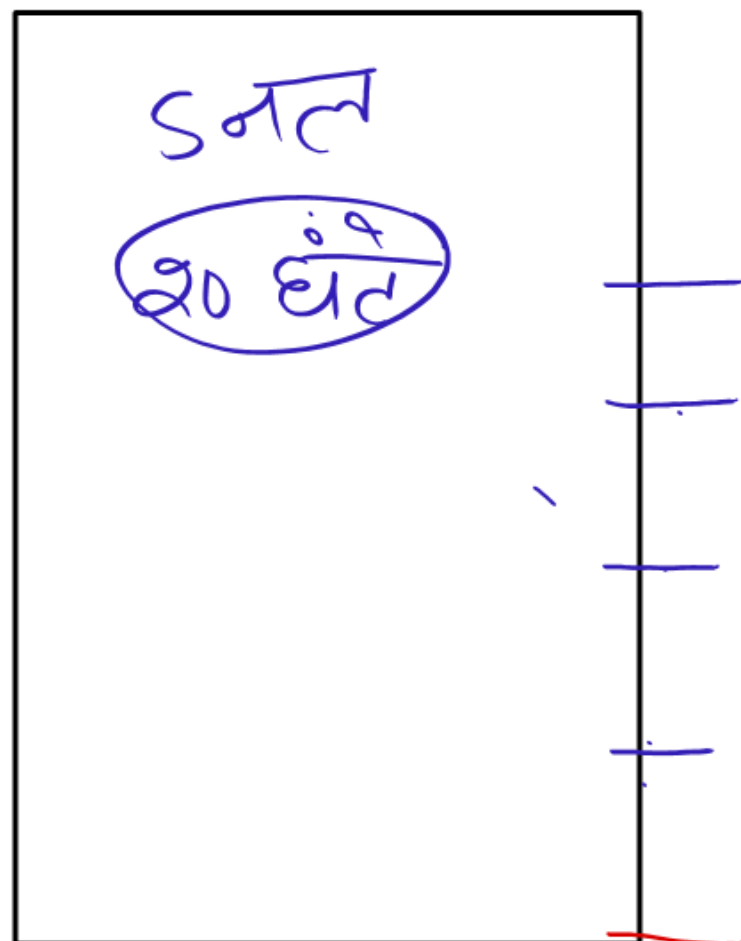
=

$$= 4 + \frac{9}{4}$$

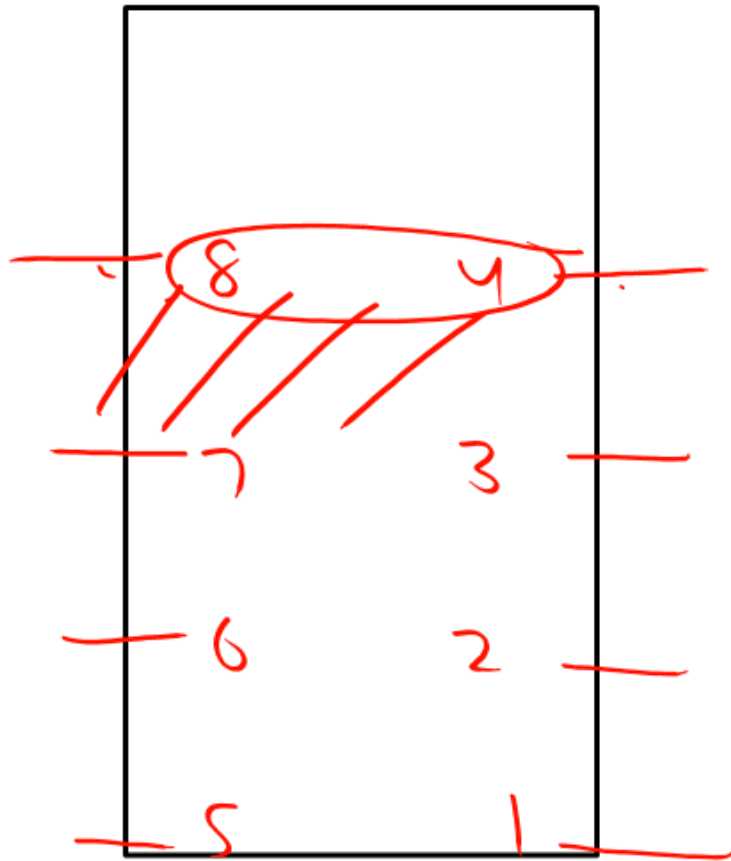
$$= \left(6 \frac{1}{4}\right)$$

(4 नल)

1 नल 12 घंटे



$$\frac{4}{5} + \frac{4}{4} + \frac{4}{3} + \frac{4}{2} + \frac{4}{1}$$



8 मी
10 घंटे

$$\frac{3}{8} + \frac{3}{6} + \frac{3}{4} + \frac{3}{2}$$

$$= \frac{1}{2} \left[\frac{3}{4} + \frac{3}{3} + \frac{3}{2} + \frac{3}{1} \right]$$

$$= \frac{1}{2} \times 6 \text{ hr } 15 \text{ min}$$

In a tank 8 taps of equal efficiency are fitted on equal height inter values on both side. The 1st and 5th pipe is at the base of the tank both side and the 4th and 8th pipe is at $\frac{3}{4}$ th of height of the tank. Then calculate in how much time whole tank will empty. If the 1st pipe can empty the tank in 24 hours. If two middle pipe of one side is not working.

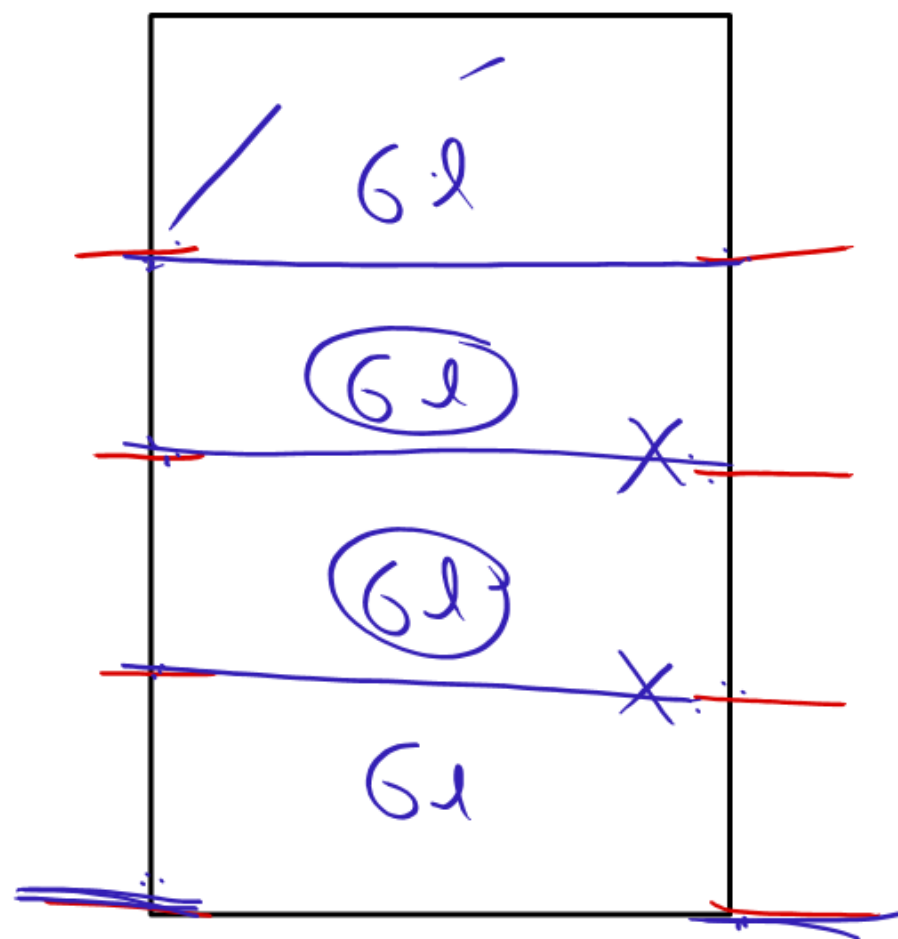
एक टैंक में 8 नल एक दूसरे से बराबर दूरी पर ऊँचाई की दिशा में दोनों तरफ लगे हुए हैं। पहला पाइप और पांचवां पाइप टैंक के आधार पर लगे हुए हैं तथा चौथा पाइप और आठवां पाइप टैंक की $\frac{3}{4}$ ऊँचाई पर लगे हुए हैं। यदि पहला पाइप टैंक को 24 घंटे में खाली कर सकता है तो बताइए कि टैंक कितने समय में खाली हो जाएगा, सभी की क्षमता बराबर है। यदि एक तरफ के बीच के दो नल काम नहीं कर रहे हो।

(a)  15/2

(b) 5

(c) 7

(d) 4



$$\begin{aligned}
 & \frac{6}{6} + \frac{6}{4} + \frac{6}{3} + \frac{6}{2} \\
 = & 6 \left[\frac{1}{6} + \frac{1}{4} + \frac{1}{3} + \frac{1}{2} \right] \\
 = & 6 \left[\frac{2+3+4+6}{12} \right] \\
 = & \left(\frac{15}{2} \right)
 \end{aligned}$$

$I \rightarrow 24 \text{ hr}$

24 L

$1 \text{ ETD } 1 \text{ L}$

Pipes P and Q are fitted to a tank. P fill the tank in 2 hours and the capacity of Q which is emptying pipe, is half that of P. If Q is fitted at one-third of the height of the tank from the base and both the pipes are opened simultaneously, then find the time taken to fill the empty tank.

नल P और Q को एक हौज में लगाया गया है। P हौज को 2 घंटे में भर सकता है तथा Q जोकि निकासी नल है कि क्षमता P की आधी है। यदि Q को आधार से हौज की $\frac{1}{3}$ ऊंचाई पर लगाया गया हो और दोनों नल एक साथ खोल दिए जाए तो हौज को खाली होने में कितना समय लगता है।

a) 3 hours

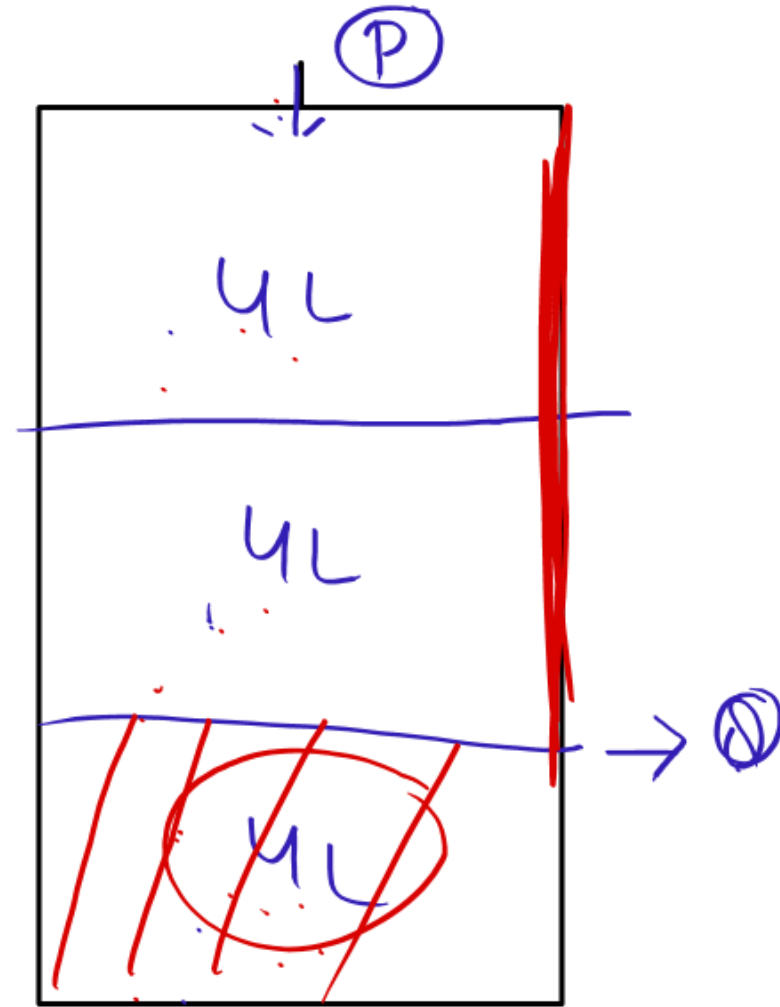
b) $2\frac{1}{2}$ hours

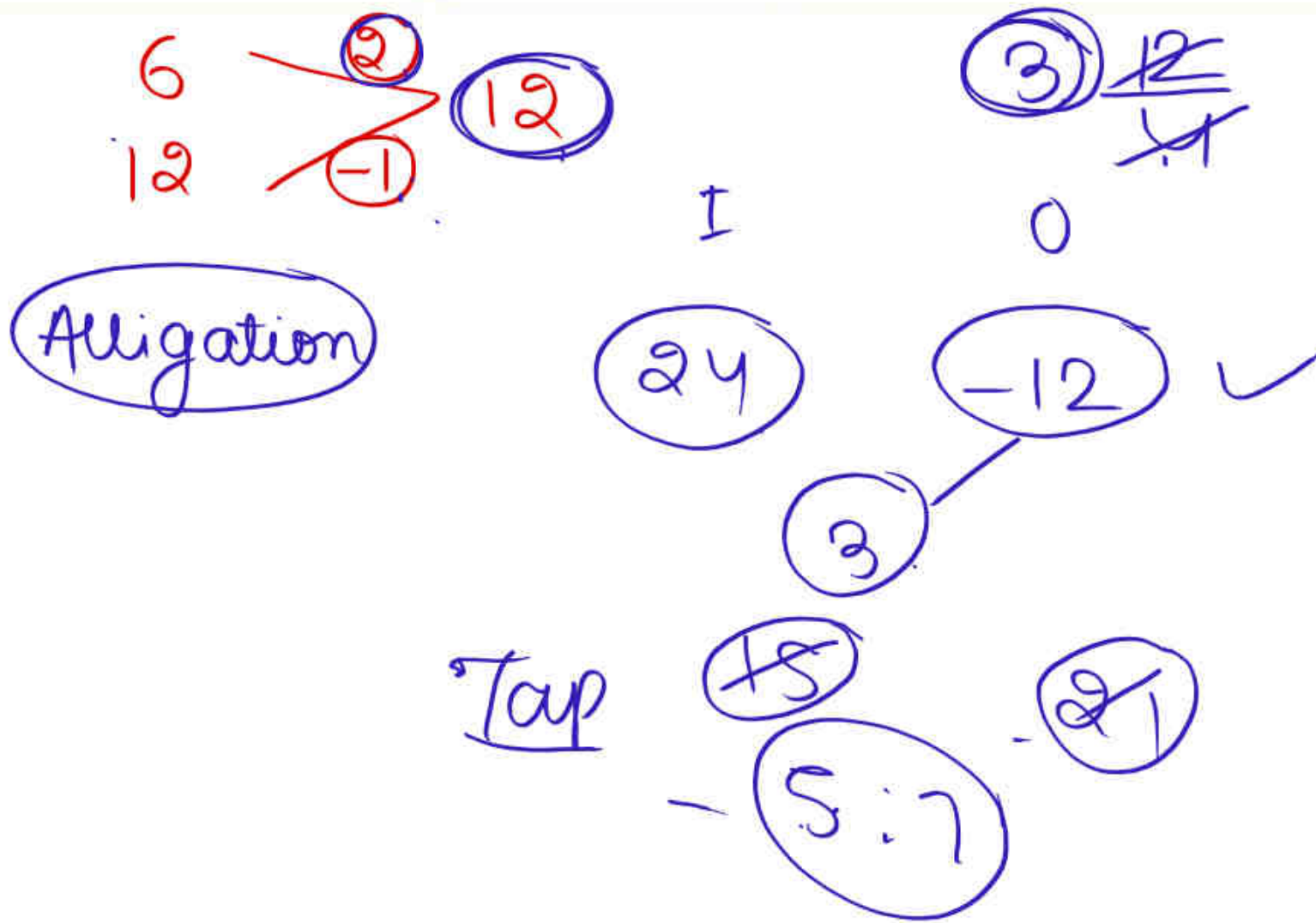
☒ (c) $3\frac{1}{3}$ hours

(d) $4\frac{1}{3}$ hours

$$\begin{array}{l} \text{In } P \rightarrow (2) \\ 0 \rightarrow 4 \end{array} \begin{array}{l} \nearrow 6 \\ \searrow (-3) \end{array} (12L)$$

$$\begin{aligned} \text{Time} &= \frac{4}{6} + \left(\frac{8}{3} \right) \\ &= \frac{20}{6} = \left(\frac{10}{3} \right) \end{aligned}$$





12 taps are fitted in a tank some are inlet taps and some are outlet taps. Each water tap can fill the tank in 6 hours and each outlet tap can empty the tank in 12 hours. If all the taps are open together then the tank is full in 4 hours. Then find the number of inlet taps.

एक टैंक में 12 नल लगे हुए हैं जिसमें से कुछ नल टैंक को भरते हैं तथा शेष नल टैंक को खाली करते हैं। प्रत्येक भरने वाला नल टैंक को 6 घंटे में भर सकता है तथा प्रत्येक खाली करने वाला नल टैंक को 12 घंटे में खाली कर सकता है। यदि सभी टैंक एक साथ खोल दिए जाएं तो 4 घंटे में टैंक भर जाता है, तो भरने वाले नल की संख्या ज्ञात कीजिए?

- (a) 5
(c) 6

- (b) 4
(d) None of these

Efficiency

$$\begin{array}{rcl} 6 & \xrightarrow{2} & 12 \\ 12 & \xrightarrow{-1} & \end{array}$$

$$\cancel{4x} [2x + (-1)(12-x)] = \overset{3}{\cancel{12}}$$

$$2x - 12 + x = 3$$

$$3x = 15$$

$$x = 5$$

$$I \rightarrow x$$

$$O \rightarrow 12 - x$$

$$\begin{array}{l} I \rightarrow 8 \\ O \rightarrow 6 \end{array} \begin{array}{c} 3 \\ -4 \end{array} \rightarrow (24)$$

$$\begin{array}{l} \text{Tap} = 8 \\ \text{time} = 8 \text{ hr} \end{array}$$

$$\frac{3}{24} = \left[3x - 4(8-x) \right] \times 8$$

$$3 = 3x - 32 + 4x$$

$$35 = 7x$$

$$x = 5$$

P. h. w

A leak in the bottom of a tank can empty it in 6 hours. A tap fill the tank @ 4 litres/min is turn on. If both taps are opened then the tank will empty in 8 hours. Find the capacity of the tank?

एक टैंक के तल में एक छिद्र टैंक को 6 घंटे में खाली कर सकता है, एक नल टैंक को 4 लीटर/1 मिनट की दर से भरता है, तो 8 घंटे में खाली हो जाता है, तो टैंक की क्षमता ज्ञात कीजिए?

- | | |
|-----------------|-------------------|
| (a) 2400 litres | (b) 5780 litre |
| (c) 5760 litres | (d) None of these |