

# RAILWAY GROUP D

 *Mahendra's*

**MATHS**



≡ अंतिम प्रहार ≡

**PIPE & CISTERN**

**(नल और टंकी)**

**PART-1**

**LIVE | 06:30 PM**





Three taps A, B, C can fill an overhead tank in 4, 6 and 12 hours respectively. How long would the three taps take to fill the tank if all of them are opened together ?

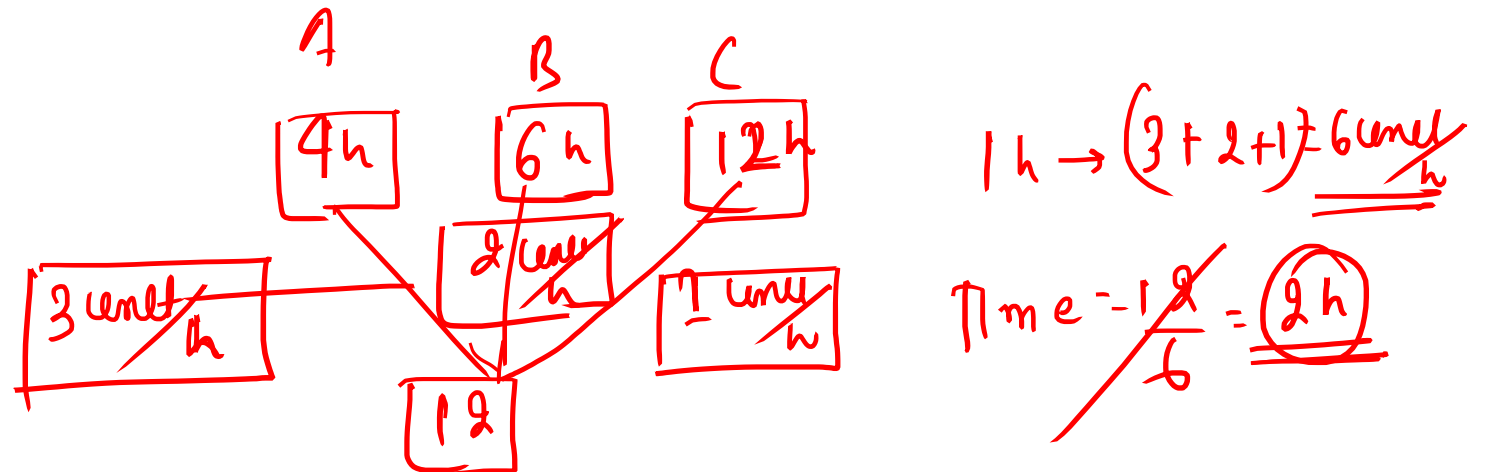
तीन नल A, B, C एक ओवरहेड टैंक को क्रमशः 4, 6 और 12 घंटे में भर सकते हैं। यदि तीनों नल एक साथ खोल दिए जाएं तो वे टैंक को भरने में कितना समय लेंगे?

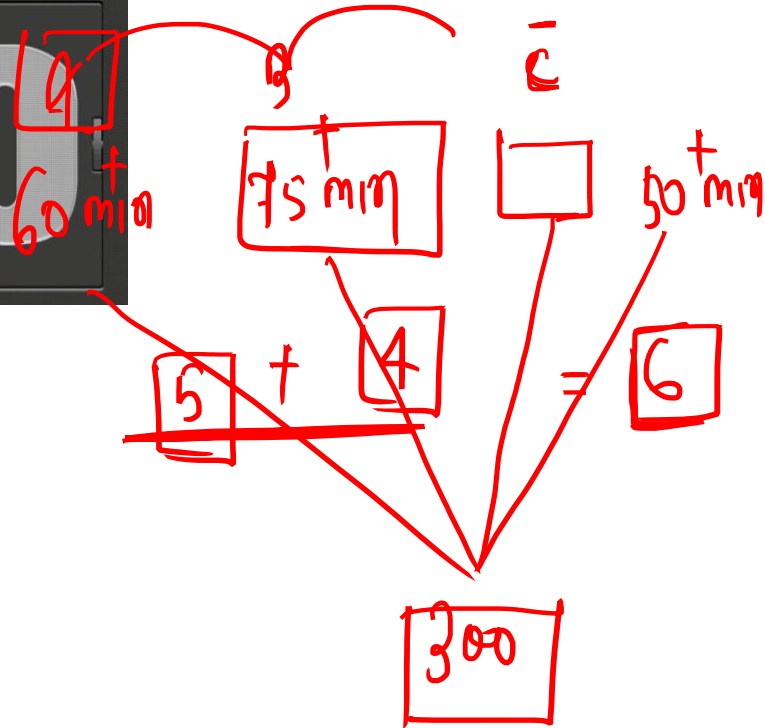
(1) 2 hrs. / घंटे

(2) 4 hrs. / घंटे

(3) 3 hrs. / घंटे

(4) 5 hrs. / घंटे





$$\underline{5 + 4} - x = 6$$

$$x = 3 \text{ L/min}$$

$$T.W = \frac{300}{3 \text{ L/min}} = \underline{100 \text{ min}}$$

Two pipes A and B can separately fill a cistern in 60 minutes and 75 minutes respectively. There is a third pipe in the bottom of the cistern to empty it. If all the three pipes are simultaneously opened, then the cistern is full in 50 minutes. In how much time the third pipe alone can empty the cistern?

दो पाइप A और B अलग-अलग किसी टंकी को क्रमशः 60 मिनट और 75 मिनट में भर सकते हैं। टंकी की तली में उसको खाली करने के लिए एक तीसरा पाइप लगा है। यदि तीनों पाइपों को एक साथ खोल दिया जाए, तो टंकी 50 मिनट में भर जाती है। अकेला तीसरा पाइप टंकी को कितने समय में खाली कर सकता है ?

(1) 110 minutes/मिनट

(3) 120 minutes/मिनट

(2) 100 minutes/मिनट

(4) 90 minutes/मिनट





A tap can fill a cistern in 8 hours and another tap can empty it in 16 hours. If both the taps are open, the time (in hours) taken to fill the tank will be :

एक नल टंकी को 8 घंटों में भर सकता है और कोई दूसरा नल टंकी को 16 घंटे में खाली कर सकता है। यदि दोनों नलों को खोला जाए, तो टंकी कितने समय में भरेगी?

- (1) 8                      (2) 10                      (3) 16                      (4) 24

A                      B

$8h^+$                        $16h^-$

~~2~~                      ~~1~~

T.W =  $16$

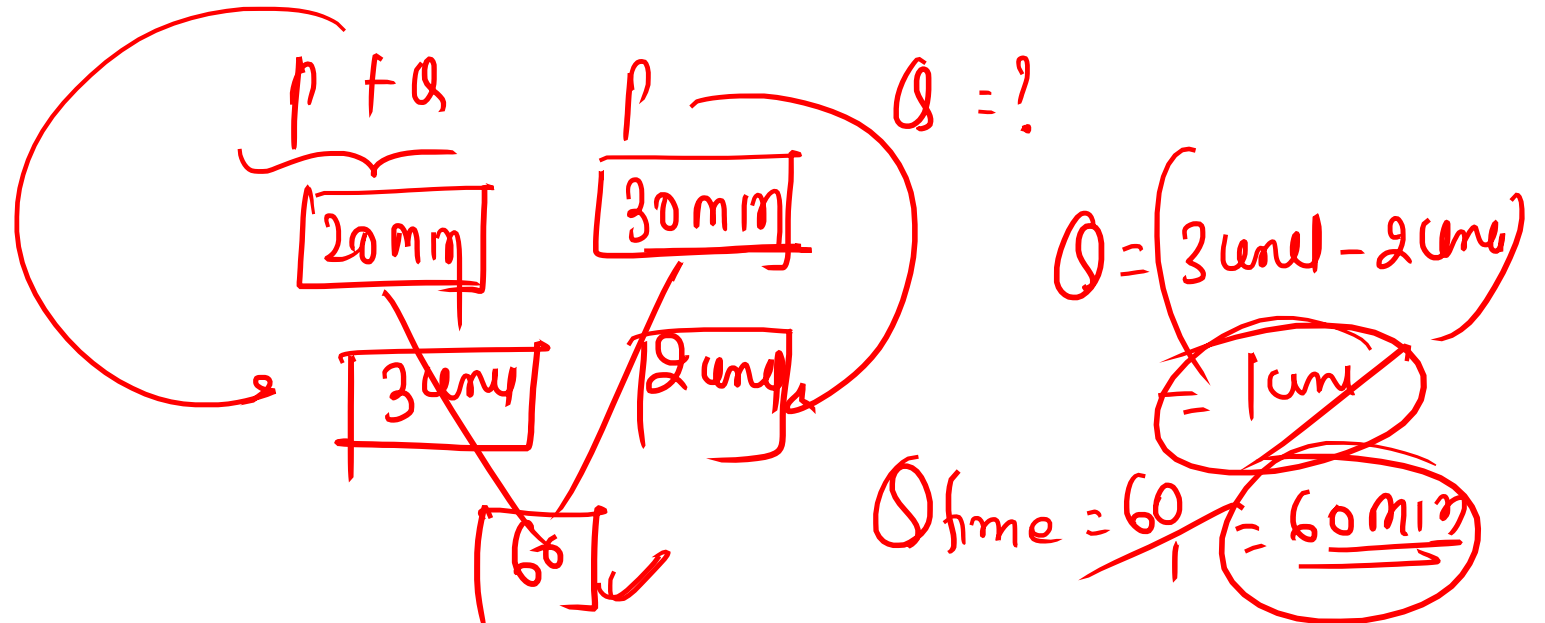
$\frac{16}{1 \text{ empty/h}} = 16hr$

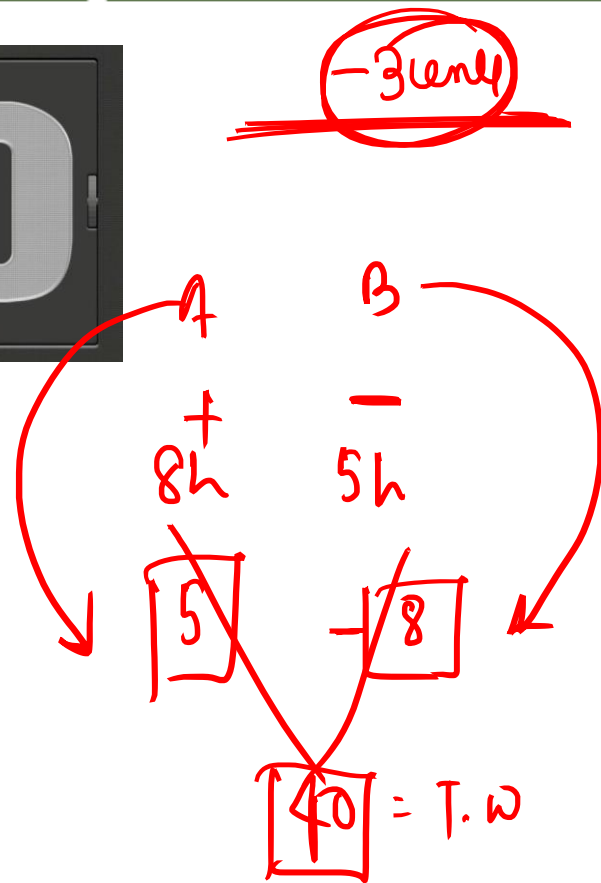


Two pipes, P and Q, together can fill a cistern in 20 minutes and P alone can in 30 minutes. Then Q alone can fill the cistern in

दो नलियाँ P तथा Q एक टंकी को 20 मिनटों में भर सकती हैं। उसी को P अकेली 30 मिनटों में भर सकती है। तदनुसार Q अकेली उसे कितने समय में भर सकती है?

- (1) 62 minutes/मिनट
- (2) 60 minutes /मिनट
- (3) 61 minutes/मिनट
- (4) 51 minutes/मिनट





A cistern has two pipes. One can fill it with water in 8 hours and other can empty it in 5 hours. In how many hours will the cistern be emptied if both the pipes are opened together when  $\frac{3}{4}$  of the cistern is already full of water ?

एक टंकी में दो पाइप लगे हुए हैं। एक इसको 8 घंटे में पानी से भर सकता है और दूसरा इसको 5 घंटे में खाली कर सकता है। यदि टंकी का  $\frac{3}{4}$  भाग पानी से भरा हुआ हो, और दोनों पाइप एक साथ खोल दिए जाएँ, तो टंकी कितने समय में खाली हो जाएगी ?

$$\frac{40 \times 3}{4} = \frac{30 \text{ unit}}{\frac{3 \text{ unit}}{4}} = 10 \text{ hr}$$



$$= \frac{7}{2} \text{ h}$$

$$= 6$$

$$\frac{21}{1 \frac{\text{unit}}{\text{h}}}$$

$$T.W = \frac{21}{1 \frac{\text{unit}}{\text{h}}}$$

$$= 21 \text{ hr}$$

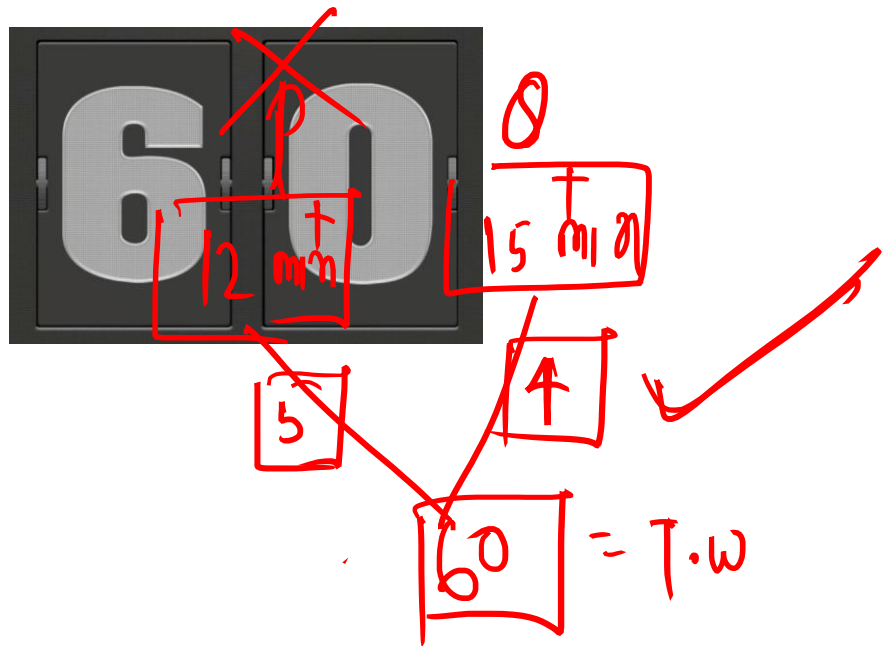
A pipe can fill a tank with water in 3 hours. Due to leakage in bottom, it takes  $3\frac{1}{2}$  hours to fill it . In what time the leak will empty the fully filled tank ?  
 एक नल किसी टंकी को पानी से 3 घंटों में भर सकता है। टंकी में एक छेद के कारण इसको भरने में  $3\frac{1}{2}$  घंटे लगते हैं। इस छेद के कारण पूर्ण भरी हुई टंकी कितने समय में खाली हो जाएगी?

(1) 12 hours/घंटे

(2) 21 hours /घंटे

(3)  $6\frac{1}{2}$  hours/घंटे

(4)  $10\frac{1}{2}$  hours/घंटे



Two pipes, P and Q can fill a cistern in 12 and 15 minutes respectively. Both are opened together, but at the end of 3 minutes, P is turned off. In how many more minutes will Q fill the cistern ?

दो नल P तथा Q किसी टंकी को क्रमशः 12 मिनट और 15 मिनट में भर सकते हैं यदि उन दोनों को एक साथ खोल दिया जाए और 3 मिनट के बाद पहले नल P को बंद कर दिया जाए, तो टंकी को भरने में कितना और समय लगेगा?

1 min  $\rightarrow (5+4)$

= 9 unit

3 min

=  $9 \times 3$

= 27 unit

(1) 7 minutes/मिनट

(2)  $7\frac{1}{2}$  minutes/मिनट

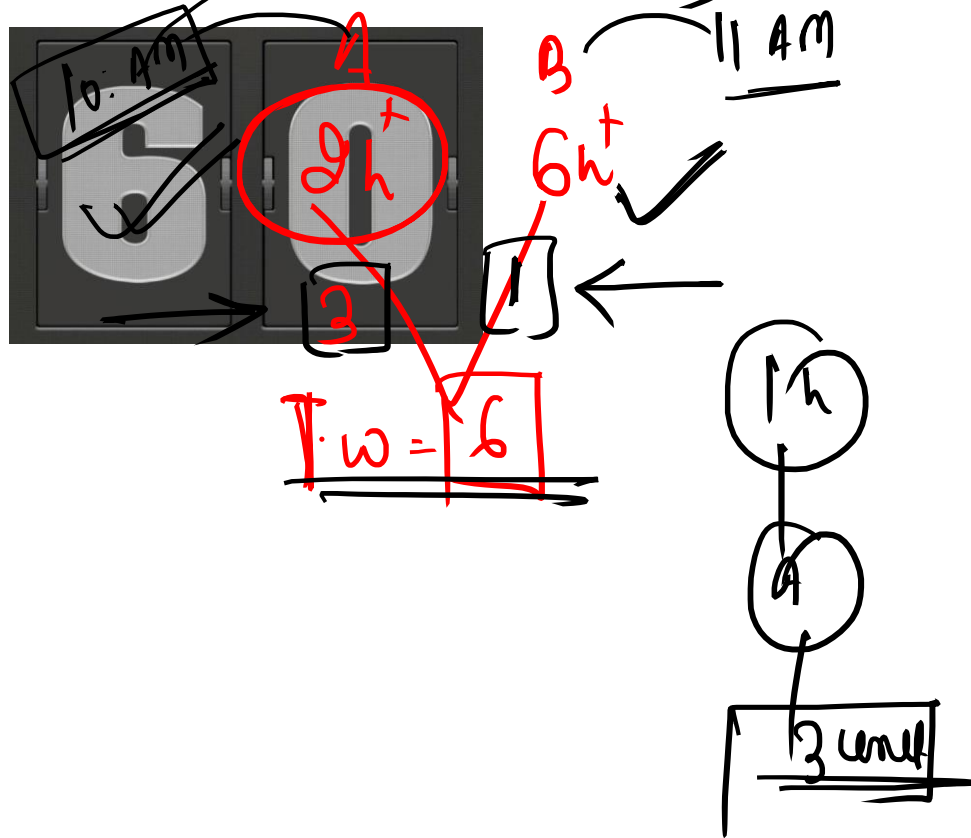
(3) 8 minutes/मिनट

(4)  $8\frac{1}{4}$  minutes/मिनट

Remaining work  $(60 - 27) = 33 \text{ unit}$

$\therefore \text{time} = \frac{33}{4} = 8\frac{1}{4} \text{ min}$





A tank can be filled by pipe A in 2 hours and pipe B in 6 hours. At 10 A.M. pipe A was opened. At what time will the tank be filled if pipe B is opened at 11 A.M.?

एक टंकी को नली A द्वारा 2 घंटों में भरा जा सकता है और नली B द्वारा 6 घंटों में। प्रातः 10 बजे नली A को खोल दिया गया। तदनुसार, यदि नली B को भी 11 बजे प्रातः खोल दिया जाए, तो टंकी किस समय तक पूरी भर जाएगी?

- (1) 12.45 A.M./प्रातः
- (2) 5 P.M./प्रातः
- (3) 11.45 A.M./प्रातः
- (4) 12 P.M./प्रातः

Remaining work =  $(6-3) \times 3 \text{ units}$

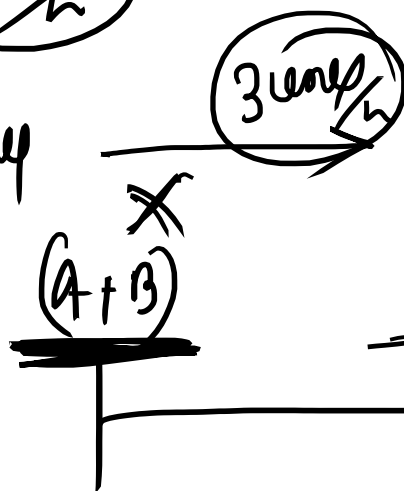
$\frac{3 \text{ units}}{4 \text{ units/h}} = \frac{3}{4} \text{ h} = \frac{3}{4} \times 60 \text{ min} = 45 \text{ min}$

11:00      11:45 AM



B  
8h<sup>+</sup>  
3 unit/h

T. W = 24 unit



Two pipes A and B can fill a tank in 6 hours and 8 hours respectively. If both the pipes are opened together, then after how many hours should B be closed so that the tank is full in 4 hours?

दो पाइप A तथा B, एक टंकी को क्रमशः 6 तथा 8 घंटों में भर देते हैं। तदनुसार, यदि दोनों पाइपों को एक साथ खोल दिया जाए, तो टंकी को 4 घंटों में भरने के लिए B को कितने घंटे बाद बंद कर देना

4h चाहिए ?

(1)  $\frac{2}{3}$  hrs/घंटे

(2) 1 hrs/घंटे

(3) 2 hrs/घंटे

(4)  $\frac{8}{3}$  hrs/घंटे

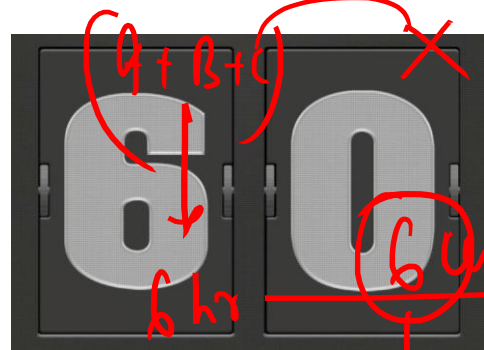
$(4 \text{ unit/h} \times 4) = \underline{16 \text{ unit}}$

24 unit

16 unit

8 unit

$\frac{8}{3}$  h



$$\frac{36 \times 7}{18} = 14 \text{ hr}$$

$$36 \text{ unit}$$

2h

$$6 \times 2 = 12 \text{ unit}$$

$$\text{Remaining work} = (36 - 12) = 24 \text{ unit}$$

$$(A+B) \rightarrow 7h \rightarrow \frac{24}{7} \text{ unit/hr}$$

Three pipes A, B and C can fill a tank in 6 hours. After working together for 2 hours, C is closed and A and B can fill the remaining part in 7 hours. The number of hours taken by C alone to fill the tank is

तीन पाइप A, B और C एक टैंक को 6 घंटे में भर सकते हैं। 2 घंटे मिलकर काम करने के बाद C को बंद कर दिया जाता है और A और B शेष भाग को 7 घंटे में भर सकते हैं। अकेले C द्वारा टैंक को कितने घंटे में भरा जाएगा?

(1) 10

(2) 12

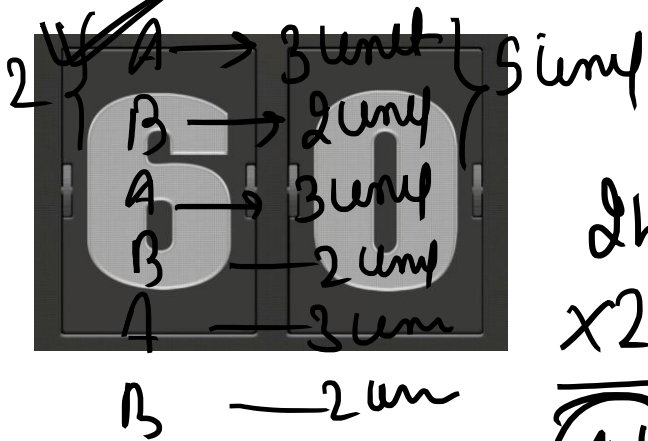
(3) 14

(4) 16

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

$$\left(6 - \frac{24}{7}\right) = C$$

$$\Rightarrow \frac{18}{7} \text{ unit/hr} = C$$



Pipe A can fill a tank in 4 hours and pipe B can fill it in 6 hours. If they are opened on alternate hours and if pipe A is opened first, in how many hours, the tank shall be full ?

पाइप A एक टैंक को 4 घंटे में भर सकता है और पाइप B उसे 6 घंटे में भर सकता है। यदि उन्हें एक-एक घंटा बारी-बारी से खोला जाता है और पाइप A को पहले खोला जाता है तो टैंक कितने घंटे में भरेगा ?

2h → 5 units  
 $\times 2$        $\times 2$

~~4h~~

10 units

$\frac{2}{3}h$

~~$\frac{2 \text{ units}}{3 \text{ units/h}}$~~

(1)  $4\frac{1}{2}$

(2)  $3\frac{1}{2}$

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

(4)  $4\frac{2}{3}$

$\frac{4}{4h}$

$\frac{3}{6h}$

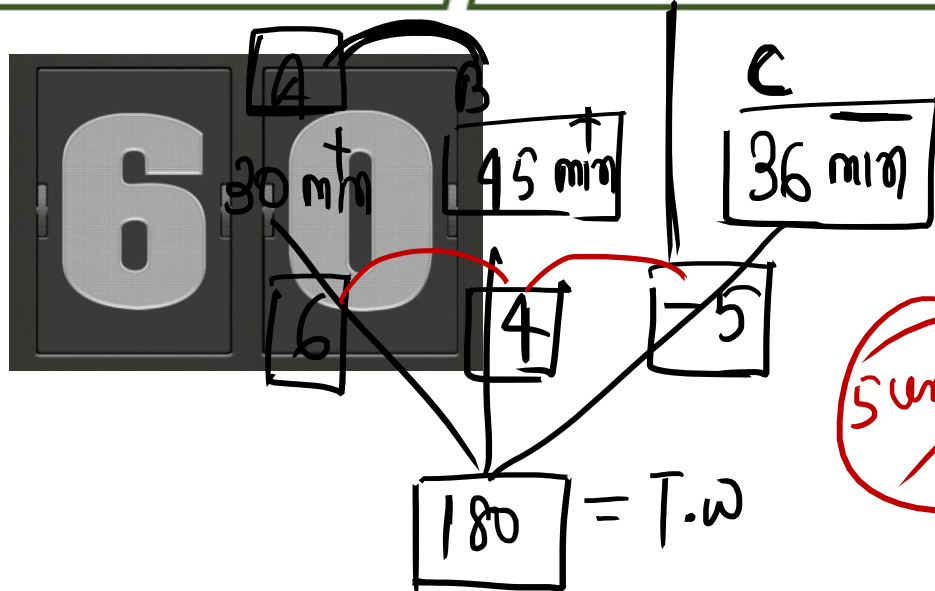
~~$\frac{3 \text{ units}}{h}$~~

~~$\frac{2 \text{ units}}{h}$~~

12

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





Two pipes A and B can fill a tank with water in 30 minutes and 45 minutes respectively. The water pipe C can empty the tank in 36 minutes. First A and B are opened. After 12 minutes C is opened. Total time (in minutes) in which the tank will be filled up is :

दो पाइप A और B एक टैंक में क्रमशः 30 मिनट और 45 मिनट में जल भर सकते हैं। जल पाइप C उस टैंक को 36 मिनट में खाली कर सकता है। पहले A और B को खोला जाता है फिर 12 मिनट बाद C को खोला जाता है। टैंक कुल कितने समय (मिनटों में) भरेगा?

- (1) 30                      (2) 12                      (3) 36                      (4) 24

$$(6 + 4) \times 12 = 120 \text{ unit}$$

$$\begin{array}{r} 180 \text{ unit} \\ 120 \text{ unit} \\ \hline 60 \text{ unit} \end{array}$$

~~60 unit~~  
~~(5 unit/min)~~ → 12 min

12 + 12  
24 min