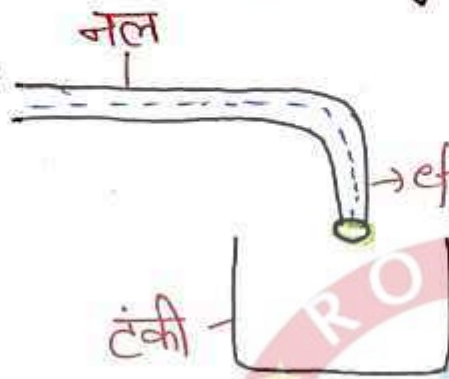


15/4/24

Part-1

# PIPE AND CISTERN

## Work efficiency (कार्य क्षमता)



→ eff = एक निश्चित समय में नल से निकलने वाला पानी ही इसकी work efficiency होगी।

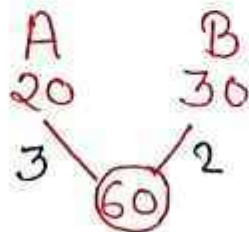
## Negative efficiency (ऋणात्मक क्षमता)

एक निश्चित समय में टंकी से निकाला गया पानी ही ऋणात्मक क्षमता होती है।

### Type-I

Q Two pipes A and B can fill a tank in 20 and 30 minutes respectively. If both the pipes are used together, how long will it take to fill the tank?

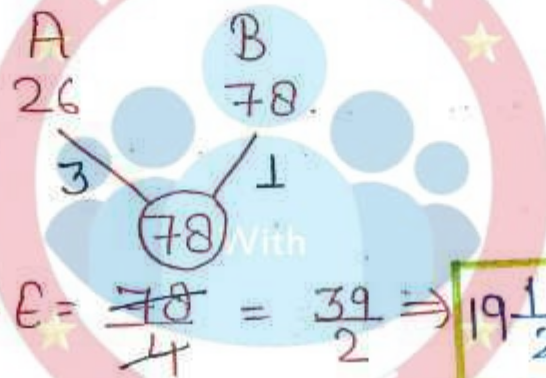
दो पाइप A और B एक टैंक को क्रमशः 20 और 30 मिनट में भर सकते हैं। यदि दोनों पाइपों का एक साथ उपयोग किया जाए तो टंकी को भरने में कितना समय लगेगा?



$$A + B \rightarrow \frac{60}{5} = 12 \text{ minutes}$$

Q Two pipes D and E can alone fill a tank in 26 and 78 hours respectively. If both the pipes are opened simultaneously, what will be the time taken to fill the tank?

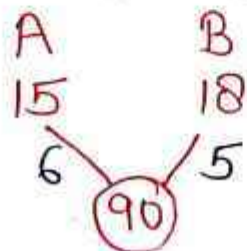
दो पाइप D और E, अकेले-अकेले एक टंकी को क्रमशः 26 और 78 घंटे में भर सकते हैं। यदि दोनों पाइपों को एक साथ खोल दिया जाता है, तो टंकी को भरने में लगने वाला समय क्या होगा?



$$D + E = \frac{78}{4} = 19\frac{1}{2} \text{ hr}$$

Q Two pipes A and B can fill a tank in 15 hours and 18 hours respectively. To fill the tank, both the pipes are opened simultaneously. To fill the empty tank both the pipes are opened simultaneously. In how many hours will the empty tank be filled?

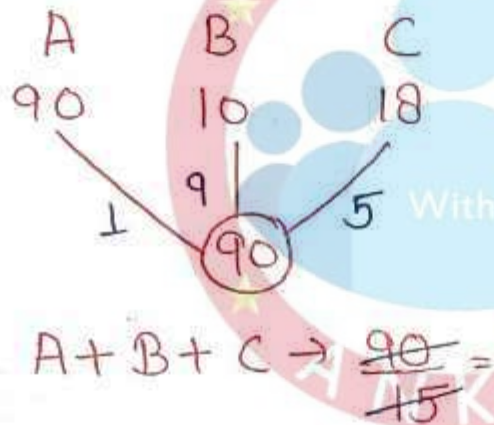
दो पाइप A और B किसी टंकी को क्रमशः 15 घंटे और 18 घंटे में भर सकते हैं। टंकी को भरने के लिए दोनों पाइप एक साथ खोले जाते हैं। खाली टंकी को भरने के लिए दोनों पाइप एक साथ खोले जाते हैं। खाली टंकी कितने घंटे में भरेगी?





$$A+B = \frac{90}{11} \text{ hr} = \boxed{8\frac{2}{11}}$$

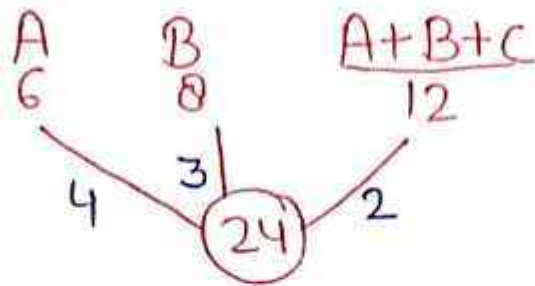
Q Three taps A, B and C can fill a tank in 90, 10 and 18 hours respectively. If all the taps are opened together, in how many hours will the tank be filled?  
तीन नल A, B तथा C एक टंकी को क्रमशः 90, 10 तथा 18 घंटे में भर सकते हैं। यदि सभी नलों को एक साथ खोल दिया जाए, तो टंकी कितने घंटे में भर जाएगी?



Q Pipe A can fill a tank in 6 hours. Pipe B can fill the same tank in 8 hours. Pipe A, B and C together can fill the same tank in 12 hours. Then which of the following statements is true for pipe C?

पाइप A एक टंकी को 6 घंटे में भर सकता है। पाइप B उसी टंकी को 8 घंटे में भर सकता है। पाइप A, B और C मिलकर समान टंकी को 12 घंटे में भर सकते हैं। फिर निम्नलिखित में से कौन सा कथन पाइप C के लिए सत्य है?

- A) It can fill the tank in 4 hours 40 minutes
- B) It can fill the tank in 4 hours 48 minutes
- C) It can empty the tank in 4 hours 48 minutes
- D) It can empty the tank in 4 hours 40 minutes



$$A + B + C = 2$$

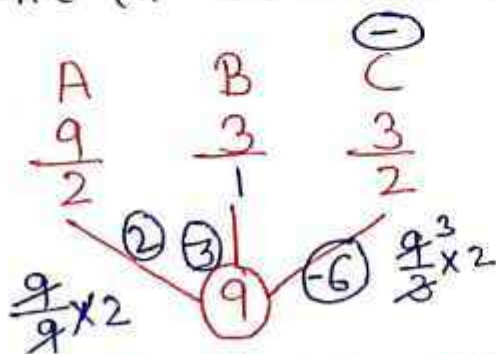
$$4 + 3 - 5 = 2$$

$$C \rightarrow \frac{24}{5} \text{ hr} \rightarrow 4 \text{ hr } \frac{4}{5} \times \frac{12}{5}$$

4 hr 48 min

Q] A vessel has three pipes connected to it, two to supply liquid and one to draw liquid. The first alone can fill the vessel in  $4\frac{1}{2}$  hours, the second in 3 hours and the third can empty it in  $1\frac{1}{2}$  hours, if all the pipes are opened simultaneously when the vessel is half full, how soon will it be emptied?

एक बर्तन में तीन पाइप जुड़े हुए हैं, दो तरल की आपूर्ति के लिए और एक तरल निकालने के लिए। पहला अकेले बर्तन को  $4\frac{1}{2}$  घंटे में भर सकता है, दूसरा 3 घंटे में और तीसरा  $1\frac{1}{2}$  घंटे में खाली कर सकता है। यदि बर्तन आधा भरा होने पर सभी पाइप एक साथ खोल दिए जाएं तो यह कितनी जल्दी खाली हो जाएगा?



$$A + B + C \rightarrow 2 + 3 - 6$$

$$5 - 6 = -1$$

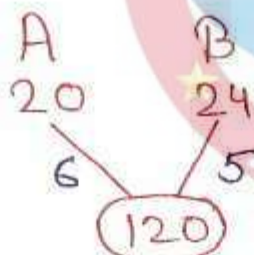


आधा भरा  $\rightarrow \frac{9}{2}$

आधी टंकी खाली होने में समय =  $\frac{9}{2 \times 1} = 4\frac{1}{2}$  hours

Q Two taps A and B can fill a tank in 20 and 24 hours respectively. If both the taps are opened at 5 am in the morning, when should tap A be closed to fill the tank completely at exactly 5 pm?

दो नल A तथा B, एक टंकी को क्रमशः 20 तथा 24 घंटे में भर सकते हैं। यदि दोनों नलों को सुबह के 5 बजे खोल दिया जाए, तो शाम ठीक 5 बजे टंकी को पूरा भरने के लिए नल A को कब बंद कर देना चाहिए?



5 AM - 5 PM = 12 hr  
↳ तक B चलता रहा होगा।

B  $\rightarrow 12 \times 5 = 60$

शेष =  $120 - 60 = 60$

A  $\rightarrow \frac{60}{6} = 10$  hr

5 AM + 10 hr

3 अपराह PM

Type-II

Q One tap can fill a tank in 60 minutes and another tap can empty the filled tank in 50 minutes. If the tank is full and both the taps are open then how many minutes will it take for the tank to become empty?

एक नल किसी टंकी को 60 मिनट में भर सकता है और दूसरा नल उस भरी टंकी को 50 मिनटों में खाली कर सकता है। यदि टंकी भरी हो और दोनों नल खुले हों तो टंकी खाली होने के लिए कितने मिनट लगेंगे ?

$$\begin{array}{rcl}
 \text{A} & \text{B} & \\
 60 & 50 & \\
 \swarrow & \searrow & \\
 5 & -6 & \\
 \text{---} & & \\
 300 & & \\
 \text{---} & & \\
 \text{A+B} \rightarrow 5-6 = -1 & & \\
 \frac{300}{1} = 300 \text{ min} & & 
 \end{array}$$

Q A tap can fill an empty tank in 5 minutes. If there is a hole in the tank which can empty the full tank in 15 minutes, If both the tanks are opened together, then in how much time will the tank be filled?

एक नल एक खाली टंकी को 5 मिनट में भर सकता है। यदि टंकी में एक छिद्र हो जो भरी टंकी को 15 मिनट में खाली कर सकता है अगर दोनों नल को एक साथ खोल दिया जाए, तो टंकी अब कितने समय में भरेगी ?

$$\begin{array}{rcl}
 \text{A} & \text{B} & \\
 5 & 15 & \\
 \swarrow & \searrow & \\
 3 & -1 & \\
 \text{---} & & \\
 15 & & 
 \end{array}$$

$$A + B \rightarrow 3 - 1 = 2$$

$$\frac{15}{2} = 7\frac{1}{2} \text{ min} \quad 7 \text{ min } 30 \text{ sec}$$



Q Pipe A can fill a tank in 36 minutes and Pipe B can empty the tank in 45 minutes. If both the pipes are opened simultaneously, then find the time (in hours) to fill the tank to half its capacity?

पाइप A एक टैंक को 36 मिनट में भर सकता है और पाइप B टैंक को 45 मिनट में खाली कर सकता है। यदि दोनों पाइपों को एक साथ खोला जाता है, तो टैंकी को उसकी आधी क्षमता तक भरने में लगने वाला समय (घंटों में) ज्ञात कीजिए।



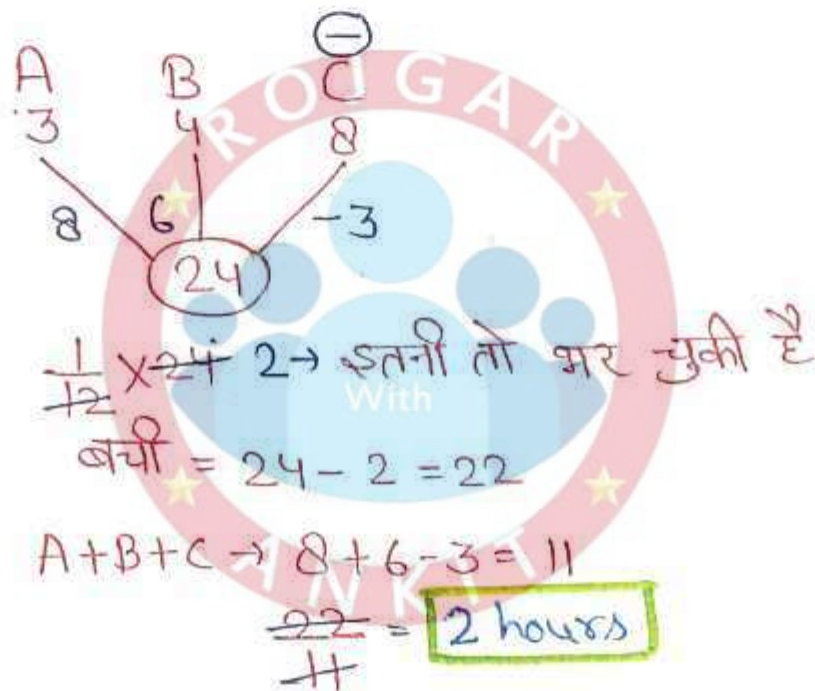
$$A + B \rightarrow 5 - 4 = 1$$

$$\frac{90}{1} = 90 \text{ min} =$$

$$\frac{90}{60} = \frac{3}{2} \text{ hr} = \boxed{1.5 \text{ hr}}$$

Q Two pipes, when working one at a time, can fill a cistern in 3 hours and 4 hours respectively while a third pipe can drain the cistern empty in 8 hours. All the three pipes were opened together when the cistern was  $\frac{1}{12}$  full. How long did it take for the cistern to be completely full?

दो पाइप एक समय में एक काम करते हुए, एक टैंक को क्रमशः 3 घंटे और 4 घंटे में भर सकते हैं, जबकि एक तीसरा पाइप टैंक को 8 घंटे में खाली कर सकता है। जब टैंक  $\frac{1}{2}$  भर चुकी थी तब तीनों पाइपों को एक साथ खोल दिया गया था। टैंक को पूरी तरह भरने में कितना समय लगा?

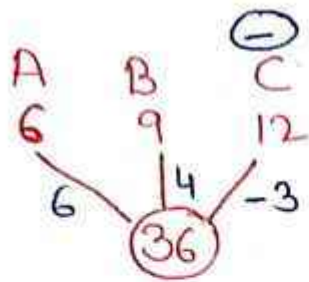


$A = \frac{1}{3}$ ,  $B = \frac{1}{4}$ ,  $C = \frac{1}{8}$   
 $\frac{1}{3} + \frac{1}{4} - \frac{1}{8} = \frac{8}{24} + \frac{6}{24} - \frac{3}{24} = \frac{11}{24}$   
 $\frac{11}{24} \times 24 = 11 \rightarrow$  इतनी तो भर चुकी है  
 $\text{बची} = 24 - 11 = 13$   
 $A + B + C \rightarrow \frac{1}{3} + \frac{1}{4} - \frac{1}{8} = \frac{11}{24}$   
 $\frac{13}{11} = 2 \text{ hours}$

Q Pipe A and B can fill a tank in 6 hours and 9 respectively and pipe C can empty the full tank in 12 hours. If all three pipes are opened together when a tank is empty. In how many hours will 35% tank be filled?

पाइप A और B एक टैंक को क्रमशः 6 घंटे और 9 घंटे में भर सकते हैं और पाइप C पूरी भरी हुई टैंक को 12 घंटे में खाली कर सकता है। यदि एक टैंक खाली होने पर तीनों पाइपों को एक साथ खोल दिया जाए, तो 35% टैंक कितने घंटे में भर जाएगा?





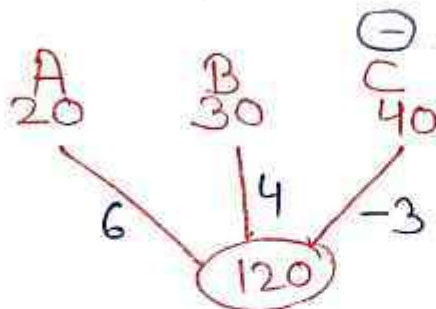
$$A+B+C \rightarrow 6+4-3=7$$

$$\frac{35}{100} \times 36$$

$$\frac{35 \times 36}{100 \times 7} = \frac{9}{5} \text{ hr} = 1.8 \text{ hr}$$

Q Pipes A and B can fill a tank in 20 hours and 30 hours respectively and pipe C can empty the full tank in 40 hours. If all the pipes are opened together, how much time will be needed to make the tank full?

पाइप A और B एक टैंक को क्रमशः 20 घंटे और 30 घंटे में भर सकते हैं और पाइप C पूरे टैंक को 40 घंटे में खाली कर सकता है। यदि सभी पाइपों को एक साथ खोल दिया जाए तो टैंक को भरने में कितना समय लगेगा?

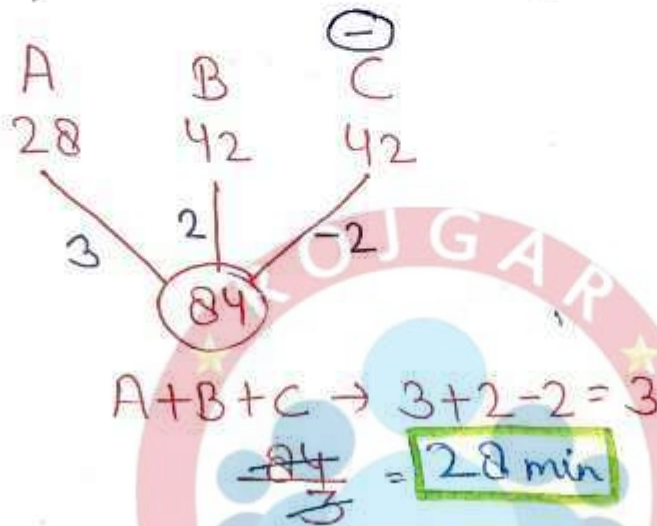


$$A+B+C \rightarrow 6+4-3=7$$

$$\frac{120}{7} = 17 \frac{1}{7} \text{ hours}$$

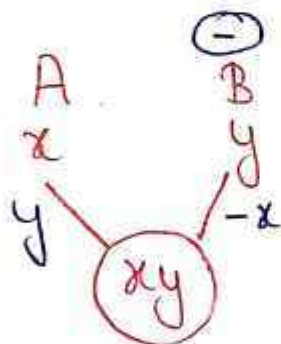
Q If two taps A and B fill a tank in 28 and 42 minutes respectively. The third tap C empties the tank in 42 minutes. If all three taps are opened simultaneously, how much time will it take to fill the tank?

यदि दो नल A और B एक टैंक को क्रमशः 28 और 42 मिनट में भरते हैं। तीसरा नल C, इस टैंक को 42 मिनट में खाली करता है। यदि तीनों नल एक साथ खोल दिये जायें तो टैंक भरने में कितना समय लगेगा?



Q A pipe can fill a tank in  $x$  hours and another pipe can empty it in  $y$  ( $y > x$ ) hours. If both the pipes are open, in how many hours will the tank be filled?

एक पाइप एक टैंक को  $x$  घंटे में भर सकता है और दूसरा पाइप इसे  $y$  ( $y > x$ ) घंटे में खाली कर सकता है। यदि दोनों पाइप खुले हों तो टैंक कितने घंटे में भर जायेगी?



$A+B \rightarrow y-x \text{ (Positive)}$

$\frac{xy}{y-x} \text{ hours}$



1. A tap can fill a tank in 4 hours. The second tap can fill the same tank in 6 hours. If both the taps are opened simultaneously, how much time will it take to completely fill the empty tank?

एक नल, किसी टंकी को 4 घंटे में भर सकता है। दूसरा नल, उसी टंकी को 6 घंटे में भर सकता है। यदि दोनों नल एक साथ खोले जाते हैं, तो खाली टंकी को पूरी तरह से भरने में कितना समय लगेगा?

- (a) 2 घंटे 24 मिनट
- (b) 2 घंटे 30 मिनट
- (c) 2 घंटे
- (d) 3 घंटे

2. Three taps A, B and C can fill a tank in 10, 12 and 15 hours respectively. If all the taps are opened together, in how many hours will the tank be filled?

तीन नल A, B तथा C एक टंकी को क्रमशः 10, 12 तथा 15 घंटे में भर सकते हैं। यदि सभी नलों को एक साथ खोल दिया जाए, तो टंकी कितने घंटे में भर जाएगी?

- (a) 4
- (b) 6
- (c) 8
- (d) 2

3. Two taps 'A' and 'B' can fill a tank in 6 and 8 minutes respectively. If both those taps are opened together then how much time will it take to fill the tank?

दो नल 'अ' और 'ब' एक टंकी क्रमशः 6 और 8 मिनट में भर सकते हैं। यदि वे दोनों नल एक साथ खोले जाते हैं तो उस टंकी को भरने में कितना समय लगेगा?

(1)  $3\frac{3}{7}$  मिनट

(2)  $6\frac{6}{7}$  मिनट

(3)  $3\frac{3}{7}$  मिनट

(4) 5 मिनट

4. Pipe A takes 3 hours to fill a pond. Whereas tap B takes 6 hours for the same. If both the taps are kept running then how many hours will they take to fill the pond?

नल A एक तालाब को भरने में 3 घंटा लेता है। जबकि नल B उसी के लिए 6 घंटा लेता है। अगर दोनों नल को चालू रखा जाए तो तालाब को भरने के लिए वे कितने घंटे लेंगे?

(1) 1.75 घंटे

(2) 2.5 घंटे

(3) 2 घंटे

(4) 2.25 घंटे

5. Tap 'A' fills a tank in 15 hours and tap 'B' in 20 hours. Tap 'S' empties it in 60 hours. A servant inadvertently leaves all three taps open. How much time will it take to fill the tank?

नल 'अ' एक टंकी 15 घंटे में तथा 'ब' 20 घंटे में भरता है। नल 'स' उसे 60 घंटे में खाली कर देता है। एक नौकर अनजाने में तीनों नल खुले छोड़ देता है। टंकी भरने में कितना समय लगेगा?

(1) 10 घंटे

(2) 12.5 घंटे

(3) 11 घंटे

(4) 11.5 घंटे

6. A tap fills a tank in 8 minutes and another tap empties it in 16 minutes. If both the taps are opened simultaneously, how much time will it take to fill half the tank?

एक नल एक टंकी को 8 मिनट में भरता है और दूसरा नल उसे 16 मिनट में खाली करता है। यदि दोनों नलों को एक साथ खोल



दिया जाता है, तो आधी टंकी को भरने में कितना समय लगेगा?

- (1) 8 मिनट (2) 16 मिनट  
(3) 20 मिनट (4) 24 मिनट

7. If two pipes can fill a tank in 10 minutes and 30 minutes respectively and one tap can empty the tank in 20 minutes. If all three are opened together, how much time will it take to fill the tank?

दो पाइप यदि एक टंकी को क्रमशः 10 मिनट और 30 मिनट में भर सकते हैं और एक नल टंकी को 20 मिनट में खाली कर सकता है। यदि तीनों को एक साथ खोल दिया जाए तो टंकी को भरने में कितना समय लगेगा?

- (1) 10 मिनट  
(2) 8 मिनट  
(3) 7 मिनट  
(4) इनमें से कोई नहीं

8. Two pipes separately fill an empty tank in 25 and 40 hours respectively while a third pipe empties the full tank in 16 hours. When the tank is completely empty and all three pipes are opened simultaneously, in how much time will the tank be filled?

दो पाइप किसी खाली टैंक को अलग-अलग क्रमशः 25 और 40 घंटों में भर देते हैं जबकि एक तीसरा पाइप भरे हुए टैंक को 16 घंटों में खाली कर देता है। जब टैंक पूरी तरह से खाली हो और तीनों पाइपों को एक साथ चला दिया जाए तो टैंक कितने समय में भर जाएगा?

- (1) 2 दिन 1 घंटा

(2) 16 दिन 16 घंटे

(3) 1 दिन 7 घंटे

(4) 15 दिन 18 घंटे

9. Two pipes 'L' and 'K' together fill a tank in 4 hours. Pipe K alone fills it in 5 hours. In how many hours will pipe L alone fill this tank?

दो पाइप 'L' और 'K' एक साथ मिलकर किसी टैंक को 4 घंटे में भर देते हैं। पाइप K उसे अकेले 5 घंटों में भर देता है। पाइप L अकेले इस टैंक को कितने घंटों में भर देगा?

- (1) 20 घंटे (2) 12 घंटे  
(3) 8 घंटे (4) 15 घंटे

10. A tank is filled by two pipes X and Y in 5 hours and 10 hours respectively. Another pipe Z can empty the full tank in 20 hours. If all three taps are opened simultaneously then in how many hours will the tank be filled?

एक टंकी दो पाइपों X एवं Y द्वारा क्रमशः 5 घंटे एवं 10 घंटे में भरी जाती है। अन्य पाइप Z भरी टंकी को 20 घंटों में खाली कर सकता है। यदि तीनों नल एक साथ खोल दिए जाएं तो टंकी कितने घंटों में भर जाएगी?

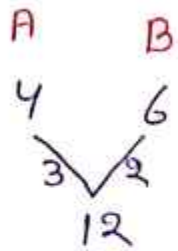
- (A) 5 (B) 4  
(C) 7 (D) 8

#### ANSWER SHEET

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	A	A	C	A	A	D	B	A	B



Sol. 1

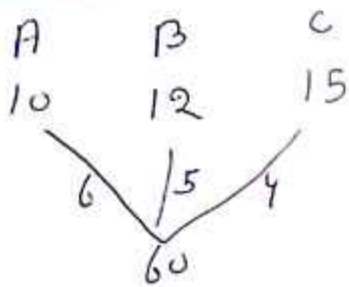


$$A+B \Rightarrow \frac{12}{5}$$

$$\Rightarrow 2 \frac{2}{5} \times 60$$

$$\Rightarrow 2 \frac{2}{5} \times 60$$

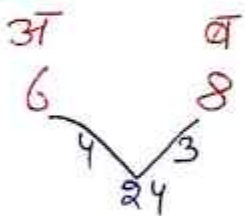
Sol. 2



$$A+B+C \Rightarrow \frac{60}{15}$$

$$\Rightarrow 4$$

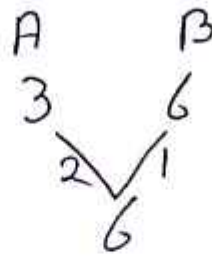
Sol. 3



$$A+B \Rightarrow \frac{24}{7}$$

$$\Rightarrow 3 \frac{3}{7}$$

Sol. 4



$$\Rightarrow \frac{6}{3}$$

$$\Rightarrow 2$$

Sol. 5

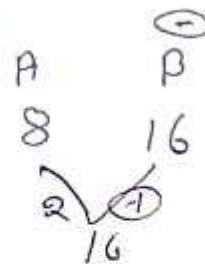


$$A+B+C \Rightarrow 4+3+1$$

$$\Rightarrow 8$$

$$\Rightarrow \frac{60}{8} \Rightarrow 7.5$$

Sol. 6



$$A+B \Rightarrow 2-1 \Rightarrow 1$$

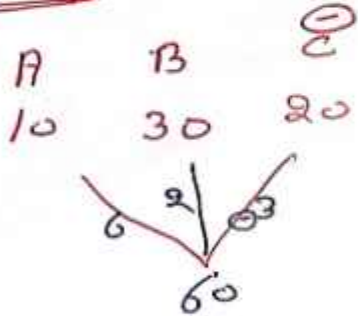
$$\text{भागी लक्ष्य} \Rightarrow 16 \times \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow 8$$

$$\Rightarrow \frac{8}{1}$$

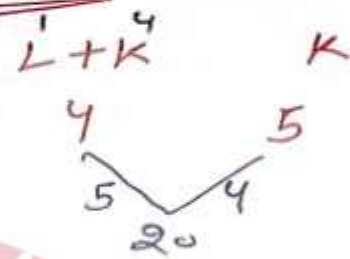
$$\Rightarrow 8$$

Sol-7



$A+B+C \Rightarrow 6+2-3$   
 $\Rightarrow 5$   
 $\Rightarrow \frac{60}{5} \Rightarrow 12$

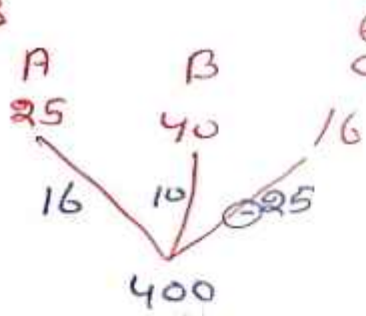
Sol-9



$k \Rightarrow 4$   
 $2 \Rightarrow 1$

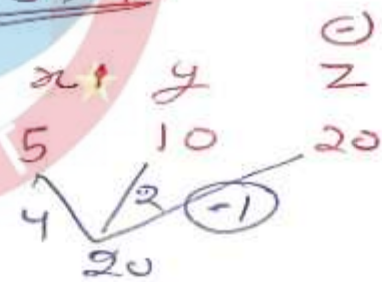
$\frac{20}{1}$   
 $\Rightarrow 20$

Sol-8



$A+B+C$   
 $16+10+(-25)$   
 $\Rightarrow 26-25 \Rightarrow 1$   
 $\Rightarrow 400$  धण्ड  
 $24 \times 16 + 16$   
 $\Rightarrow 16$  दिन 16 धण्ड

Sol-10



$\Rightarrow 4+2-1$   
 $\Rightarrow 5$

$\Rightarrow \frac{20}{5}$   
 $\Rightarrow 4$  धण्ड



16/4/24

## PIPE AND CISTERN

CLASS-2

Q Two pipes A and B can fill a tank in 15 minutes and 20 minutes respectively. Both the pipes are opened together but after 4 minutes, pipe A is turned off. What is the total time required to fill the tank?

दो पाइप A और B एक टैंक को क्रमशः 15 मिनट और 20 मिनट में भर सकते हैं। दोनों पाइपों को एक साथ खोला जाता है लेकिन 4 मिनट के बाद, पाइप A को बंद कर दिया जाता है। टैंक को भरने में कुल कितना समय लगेगा?



$$A + B \rightarrow 4 \text{ min} \rightarrow \frac{1}{15} \times 4 = \frac{4}{15}$$

$$\text{Rem.} = 60 - 28 = 32$$

$$B \rightarrow \frac{32}{\frac{1}{20}} \text{ min}$$

$$\text{Total time} = 4 + \frac{32}{\frac{1}{20}} = \frac{44}{3} \text{ min}$$

$$14 \text{ min} + \frac{2}{3} \times 60$$

$$14 \text{ min } 40 \text{ sec}$$

Q Pipe A and B can empty a full tank in 36 and 45 minutes respectively, while pipe C alone can fill the tank in 15 minutes. Pipe B and C are opened together for 15 minutes and then both are closed and A is opened. Pipe A will empty the tank?

पाइप A और B, किसी भरी हुई टंकी को क्रमशः 36 और 45 मिनट में खाली कर सकते हैं, जबकि पाइप C अकेले टंकी को 15 मिनट में भर सकता है। B और C को एक साथ 15 मिनट के लिए खोला जाता है। और फिर दोनों को बंद कर दिया जाता है और A को खोला जाता है। पाइप A, टंकी को .... (मिनट में) खाली करेगा।

$$\begin{array}{ccc}
 \ominus & \ominus & \oplus \\
 A & B & C \\
 36 & 45 & 15 \\
 \hline
 -5 & -4 & +12 \\
 \hline
 & & -8 \\
 & & \times 15 \text{ min} \\
 & & -120 \\
 & & \div -5 \\
 & & 24 \text{ min}
 \end{array}$$

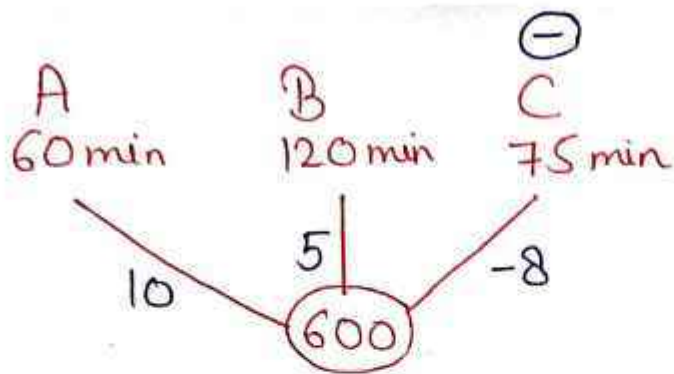
$B + C \rightarrow -4 + 12 = +8$   
 $15 \text{ min} \rightarrow 15 \times 8 = 120$   
 $A \rightarrow \frac{-120}{-5} = 24 \text{ min}$  में खाली कर देगा।

Q Pipes A and B can fill a tank in one hour and two hours respectively, while pipe C can empty a filled tank in one hour and fifteen minutes. A and C are switched on together at 9 am. After 2 hours, only A is switched off and B is switched on. When will the tank be empty?

पाइप A और B क्रमशः एक घंटे और दो घंटों में एक टैंक भर सकते हैं, जबकि पाइप C भरे हुए टैंक को एक घंटे और पंद्रह मिनट में खाली कर सकता है। A और C को 9 am पर एक साथ चालू किया जाता है। 2 घंटों के बाद, केवल A को बंद कर दिया जाता है और B को चालू कर दिया जाता है। टैंक कब खाली होगा?

$\rightarrow 60 \text{ min}$   
 $\rightarrow 120 \text{ min}$   
 $60 + 15 = 75$





$$A + C \rightarrow 10 - 8 = +2$$

$$120 \times 2 = 240$$

$$B + C = 5 - 8 = -3$$

$$\frac{-240}{-3} = 80 \text{ min}$$

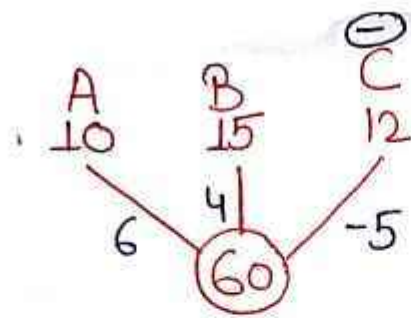
$$9 \text{ AM} + 2 \text{ hr} + 80 \text{ min}$$

$$1 \text{ hr} + 20 \text{ min}$$

$$12:20 \text{ pm}$$

**Q** Two pipes A and B can fill an empty tank in 10 hours and 15 hours respectively. Pipe C alone can empty the completely filled tank in 12 hours. First both pipes A and B are opened and after 5 hours pipe C is also opened. What is the total time (in hours) in which the tank will be filled?

दो पाइप A और B एक खाली टैंक को क्रमशः 10 घंटे और 15 घंटे में भर सकते हैं। पाइप C अकेले पूरी तरह से भरे हुए टैंक को 12 घंटे में खाली कर सकता है। पहले दोनों पाइप A और B खोले जाते हैं और 5 घंटे बाद पाइप C भी खोल दिया जाता है। कुल कितना समय (घंटों में) लगेगा जिसमें टंकी भर जाएगी?



$$A + B \rightarrow 5 \times 10 = 50$$

$$A + B + C \rightarrow 6 + 4 - 5 = +5$$

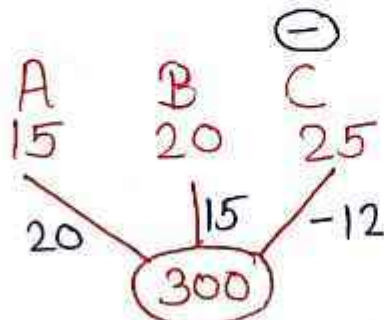
$$\text{शेष} = 60 - 50 = 10$$

$$\frac{10}{5} = 2 \text{ hr}$$

$$\text{Total time} = 2 + 5 = \boxed{7 \text{ hr}}$$

**Q** Two pipes A and B can fill a tank in 15 hours and 20 hours respectively while a third pipe C can empty the full tank in 25 hours. All the three pipes are opened in the beginning. After 10 hours, C is closed. In how much time will the tank be full?

दो पाइप A और B एक टंकी को क्रमशः 15 घंटे और 20 घंटे में भर सकते हैं जबकि तीसरा पाइप C पूरी टंकी को 25 घंटे में खाली कर सकता है। शुरुआत में तीनों पाइप खोले जाते हैं। 10 घंटे के बाद, C बंद हो जाता है। टंकी कितने समय में भर जायेगी?



$$A + B + C = 20 + 15 - 12 = +23$$

$$10 \text{ hr} \rightarrow 10 \times 23 = 230$$



$$A + B = 20 + 15 = 35$$

$$\text{शेष} = 300 - 230 = 70$$

$$\rightarrow \frac{70}{35} = 2 \text{ hr}$$

$$\text{Total time} = 2 + 10 = \boxed{12 \text{ hrs}}$$

Q] A cistern gets filled in 8 hours but due to a leak in it, it takes 2 hours more to fill. If the cistern is full how much time will it take to empty completely?

एक टैंक 8 घंटे में भर जाता है किन्तु उसमें एक लीक होने के कारण उसे भरने में 2 घंटे अधिक लगते हैं। यदि टैंक पूरी भरी हो, तो इसे पूरी तरह से खाली होने में कितना समय लगेगा?

$$\begin{array}{c} A \\ 8 \end{array} \quad \begin{array}{c} B \\ 10 \end{array} \quad \begin{array}{c} W \\ 40 \end{array}$$

$$\frac{A+B}{8+2} = 10$$

$$\begin{array}{c} +5 \\ +4 \end{array}$$

$$(40)$$

$$A + B = 4$$

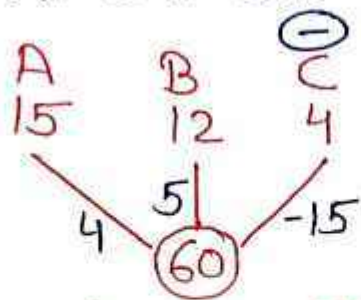
$$\frac{A}{5} - \frac{B}{1} = 4$$

$$B \Rightarrow \frac{40}{1} = \boxed{40 \text{ hr}}$$

Q] Two pipes can fill a tank with water in 15 and 12 hours respectively and a third pipe can empty it in 4 hours. If the pipes be opened in order at 8, 9 and 11 a.m. respectively, the tank will be emptied at.

दो पाइप एक टैंक को क्रमशः 15 और 12 घंटे में पानी से भर सकते हैं और तीसरा पाइप इसे 4 घंटे में खाली कर सकता है। यदि पाइपों को क्रमशः प्रातः 8, 9 और 11 बजे

खोला जाए, तो टंकी खाली हो जाएगी।



C के open होने तक

$$A \rightarrow 8 \text{ AM} - 11 \text{ AM} = 3 \text{ hr}$$

$$= 3 \times 4 = 12$$

$$B \rightarrow 9 \text{ AM} - 11 \text{ AM} = 2 \text{ hr}$$

$$= 2 \times 5 = 10$$

$$A + B + C = 4 + 5 - 15 = -6$$

$$\frac{22}{6} \text{ hr} = 3 \text{ hr } \frac{2}{3} \times 60 = 40 \text{ min}$$

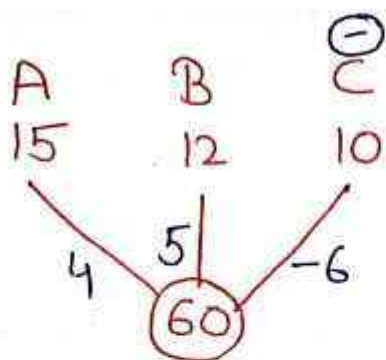
$$11 \text{ AM} + 3 \text{ hr } 40 \text{ min}$$

$$2:40 \text{ pm.}$$

Q Pipes A and B can fill a tank in 15 hours and 12 hours respectively. Pipe C alone can empty the filled tank in 10 hours. If all three pipes are opened together for 2 hours 40 minutes, what portion of the tank will remain empty?

पाइप A और B किसी टंकी को क्रमशः 15 घंटे और 12 घंटे में भर सकते हैं। अकेले पाइप C भरी हुई टंकी को 10 घंटे में खाली कर सकता है। यदि तीनों पाइप एक साथ 2 घंटे 40 मिनट के लिए खोले जाते हैं, तो टंकी का कितना भाग खाली रहेगा?





$$2 \text{ hr } 40 \text{ min} \rightarrow 2 + \frac{40}{60} = \frac{8}{3} \text{ hr}$$

$$A + B + C = 4 + 5 - 6 = +3$$

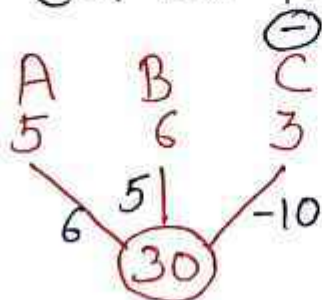
$$\frac{8}{3} \times 3 = 8$$

$$\text{खाली} = 60 - 8 = 52$$

$$\text{हिस्सा} = \frac{52}{60} = \frac{13}{15}$$

Q Pipe A can fill a tank in 5 hours and Pipe B can fill the same tank in 6 hours. Pipe C can empty the filled tank in 3 hours. If all the pipes are opened together, how much of the tank will be filled after 6 hours?

पाइप A एक टंकी को 5 घंटे में भर सकता है तथा पाइप B उसी टंकी को 6 घंटे में भर सकता है। उस भरी हुई टंकी को पाइप C, 3 घंटे में खाली कर सकता है। यदि सभी पाइपों को एक साथ खोल दिया जाए, तो 6 घंटे बाद टंकी का कितना हिस्सा भर जाएगा?



$$A + B + C = 6 + 5 - 10 = +1$$

$$6 \text{ hr} \rightarrow 6 \times 1 = 6$$

$$\text{हिस्सा} = \frac{6}{30} = \frac{1}{5}$$

1. One pipe can fill an empty tank in 4 hours while another pipe can empty the full tank in 10 hours. When the tank was half empty, both the pipes were opened simultaneously. In how much time will the tank be filled?

किसी खाली टंकी को एक पाइप 4 घंटे में भर सकता है जबकि दूसरा पाइप भरी हुई टंकी को 10 घंटे में खाली कर देता है। जब टंकी आधी खाली थी तो दोनों ही पाइपों को एक साथ खोल दिया गया। टंकी कितने समय में भर जायेगी?

- (1) 3 घंटे 20 मिनट
- (2) 4 घंटे 20 मिनट
- (3) 5 घंटे 30 मिनट
- (4) 6 घंटे 40 मिनट

2. A tube can fill a tank in 15 hours. Due to leakage at the bottom, it fills in 20 hours. If the tank is completely full, how much time will it take for it to become empty due to leakage?

एक ट्यूब किसी टैंक को 15 घंटे में भर सकती है। तली में रिसाव होने के कारण, यह 20 घंटे में भरता है। यदि टैंक पूरा भरा हुआ हो तो रिसाव के कारण यह कितने समय में खाली हो जाएगा?

- (1) 20 घंटे
- (2) 60 घंटे
- (3) 32 घंटे
- (4) 40 घंटे

3. Pipe A alone fills an empty tank in 4 hours while together with pipe B it fills it in 3 hours. After running pipe A for one hour, pipe B is also

opened, then what will be the total time taken to fill the tank?

पाइप A अकेले किसी खाली टंकी को 4 घंटे में भर देता है जबकि पाइप B के साथ मिलकर यह उसे 3 घंटे में भर देता है। पाइप A को एक घंटे चलाने के पश्चात् पाइप B को भी खोल दिया जाता है तो टंकी को भरने में कुल कितना समय लगेगा?

- (1) 3 घंटे
- (2) 3 घंटे 15 मिनट
- (3) 3 घंटे 25 मिनट
- (4) 3 घंटे 20 मिनट

4. Pipes A and C can fill an empty tank in 32 and 48 hours respectively, while pipe B can empty a full tank in 24 hours. If all three pipes are opened together then how many hours will it take to fill  $\frac{2}{3}$ rd of the tank

पाइप A और C किसी खाली टैंक को क्रमशः 32 और 48 घंटों में भर सकते हैं, जबकि पाइप B भरे हुए टैंक को 24 घंटे में खाली कर सकता है। यदि तीनों पाइपों को एक साथ खोल दिया जाए तो टैंक का  $\frac{2}{3}$  भाग भरने में कितने घंटे लगेंगे?

- (1) 96
- (2) 64
- (3) 72
- (4) 48

5. Tap A can fill a tank in 10 hours and tap B can fill it in 5 hours. Tap C can empty the filled tank in 20 hours. If all three taps are opened simultaneously, how much time will it take to fill the tank?



नल A एक टैंक को 10 घंटे में और नल B, 5 घंटे में भर सकता है। नल C भरे हुए टैंक को 20 घंटे में खाली कर सकता है। यदि तीनों नल एक साथ खोल दिए जाएँ, तो टैंक को भरने में कितना समय लगेगा?

- (1) 20/6 घंटे
- (2) 20/3 घंटे
- (3) 29/2 घंटे
- (4) 4 घंटे

6. One pipe can fill a tank in 15 minutes and the other can empty it in 30 minutes. If both are opened simultaneously and the other pipe is closed after 15 minutes, how full will be the tank at that time?

एक पाइप किसी टंकी को 15 मिनट में भर सकता है तथा दूसरा उसे 30 मिनट में खाली कर सकता है। एक साथ दोनों को खोल दिया जाए तथा 15 मिनट के बाद दूसरे पाइप को बन्द कर दिया जाये तो उस समय टंकी कितनी भरी होगी?

- (1)  $1/2$
- (2)  $2/5$
- (3)  $3/4$
- (4) इनमें से कोई नहीं

7. A tank can be filled by pipe A in 2 hours and by pipe B in 6 hours. At 10 am, pipe A was opened. Accordingly, if pipe B is also opened at 11 am, by what time will the tank be completely filled?

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 प्रातः (2) 5 सायं
- (3) 11:45 प्रातः (4) 12 सायं

8. Two pipes 'A' and 'B' can fill a tank in 36 minutes and 45 minutes respectively. Another pipe 'C' empties the tank in 30 minutes. 'A' and 'B' are opened first. After 7 minutes 'C' is also opened. tank in how many minutes

Will it fill?

दो पाइप 'क' और 'ख' किसी टंकी को क्रमशः 36 मिनट और 45 मिनट में भर सकते हैं। एक अन्य पाइप 'ग' टंकी को 30 मिनट में खाली करता है। पहले 'क' और 'ख' को खोला जाता है। उसके 7 मिनट पश्चात् 'ग' को भी खोल दिया जाता है। टंकी कितने मिनट में भरेगी?

- (1) 39 मिनट (2) 46 मिनट
- (3) 40 मिनट (4) 45 मिनट

9. Pipes A, B and C can fill a tank in 20, 30 and 60 hours respectively. Pipes A, B and C were opened at 7 am, 8 am and 9 am respectively on the same day. At what time will the tank be completely filled?

पाइप A, B और C किसी टंकी को क्रमशः 20, 30 और 60 घंटे में भर सकते हैं। पाइप A, B और C को एक ही दिन सुबह क्रमशः 7 बजे, 8 बजे और 9 बजे खोला गया। टंकी कितने बजे पूरी तरह से भर जाएगी?

- (1) शाम 04:40 बजे
- (2) शाम 05:40 बजे

(3) शाम 06:20 बजे

(4) शाम 07:20 बजे

10. The filling pipe can fill a tank in 10 hours and the emptying pipe can empty a completely filled tank in 20 hours. Both the pipes are opened at 6.30 am. When will the tank be filled?

भरने वाला पाइप एक टैंक को 10 घंटे में भर सकता है और खाली करने वाला पाइप, पूरी तरह से भरे हुए टैंक को 20 घंटे में खाली कर सकता है। दोनों पाइप सुबह 6.30 बजे खोले जाते हैं। टैंक कब तक भर जाएगा?

(1) अगले दिन सुबह 2.30 बजे

(2) अगले दिन सुबह 2 बजे

(3) अगले दिन सुबह 1 बजे

(4) रात 12.00 बजे

### ANSWER SHEET

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	B	B	B	D	A	C	B	B	A





Sol. 1

A	B
4	10
5	✓
20	

$$\text{आधी झरी है} \Rightarrow \frac{20}{2} \Rightarrow 10$$

$$\Rightarrow 10$$

$$S-2$$

$\Rightarrow 3$

$$\Rightarrow \frac{10}{3}$$

$$\Rightarrow 3 \frac{1}{3} \times 60$$

$\Rightarrow 3: 20 \text{ min}$

Sol. 2

A	4 - 1
15	A-B
	20
4	✓
60	

$$A \Rightarrow 4$$

$$\text{आगे B} \Rightarrow -1$$

$$\Rightarrow \frac{60}{1}$$

$\Rightarrow 60 \text{ घंटे}$

Sol. 3

A	A+B
4	3
3	✓
12	

$$A \Rightarrow 3$$

$$B \Rightarrow 1$$

A एक घंटा चलता है।

$$1 \times 3 \Rightarrow 3$$

$$12-3 \Rightarrow 9$$

$$A+B \Rightarrow \frac{9}{\frac{1}{4}} \Rightarrow 2 \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow 2 \text{ H } 15 \text{ min}$$

$$\text{कुल समय} \Rightarrow 1 \text{ H } + 2 \text{ H } 15 \text{ min}$$

$\Rightarrow 3 \text{ H } 15 \text{ min}$

Sol. 4

A	$\rightarrow 32$	$\left\{ \begin{array}{l} \rightarrow 3 \\ \rightarrow 96 \rightarrow 2 \\ \rightarrow (-4) \end{array} \right.$
C	$\rightarrow 48$	
B	$\rightarrow 24$	

$$\text{द्वेक का } \frac{2}{3}, \quad 96 \times \frac{2}{3}$$

$$\Rightarrow 64$$

$$\Rightarrow$$

$$A+B+C$$

$$3+2-4$$

$$\Rightarrow 1$$

$$\Rightarrow \frac{64}{1}$$

$\Rightarrow 64$

Sol. 5

A	B	C
10	5	20
6	12	✓
60		

With

$$\Rightarrow A+B+C$$

$$6+12+(-3)$$

$$\Rightarrow 15$$

$$\Rightarrow \frac{60}{15}$$

$\Rightarrow 4$

Sol. 6

A	B
15	30
2	✓
30	

$$1 \text{ m} \rightarrow 1 \text{ unit (अंश)}$$

$$15 \text{ min} \rightarrow 15 \text{ unit}$$

$$\text{व्या} \Rightarrow \frac{15}{30}$$

$\Rightarrow \frac{1}{2}$

Sol. 7



$$A: 10 \text{ am} \Rightarrow 3$$

$$\text{शुक्र} \Rightarrow 6 - 3$$

$$\Rightarrow 3$$

11 वजे

$$A+B = \frac{3}{4}$$

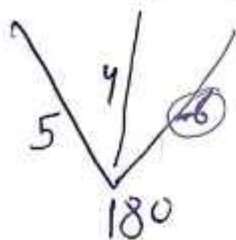
$$\Rightarrow 45 \text{ min}$$

$$11:45 \text{ min}$$

$$\boxed{11:45 \text{ min}}$$

Sol. 8

$$\begin{array}{ccc} \text{क} & \text{ख} & \text{ग} \\ 36 & 45 & 30 \end{array}$$



$$क+ख \Rightarrow 7 \text{ म}$$

$$\Rightarrow 7 \times 9 \Rightarrow 63$$

$$\text{शुक्र} \Rightarrow 180 - 63$$

$$\Rightarrow 117$$

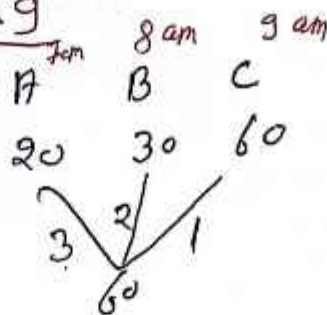
$$A+B+C \Rightarrow 9-6 \Rightarrow 3$$

$$\Rightarrow \frac{117}{3} = 39 \text{ min}$$

$$\Rightarrow 39 \text{ min} + 7 \text{ म}$$

$$\boxed{\Rightarrow 46 \text{ min}}$$

Sol. 9



$$A: 7 \text{ am} - 9 \text{ am} \Rightarrow 2 \text{ H}$$

$$\Rightarrow 2 \times 3 \Rightarrow 6$$

$$B: 8 \text{ am} - 9 \text{ am} \Rightarrow 1 \text{ H}$$

$$2 \times 1 \Rightarrow 2$$

$$\text{शुक्र} \Rightarrow 60 - 6 - 2$$

$$\Rightarrow 52$$

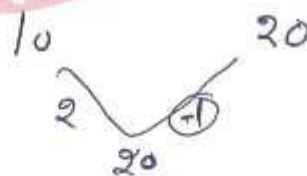
$$A+B+C \Rightarrow \frac{52}{6} \Rightarrow 8 \text{ H. } 40 \text{ min}$$

$$9 \text{ am} + 8 \text{ H. } 40 \text{ min}$$

$$\boxed{\text{शुक्र} \Rightarrow 5:40 \text{ min}}$$

Sol. 10

अगले दिन  
अगले दिन



$$\Rightarrow \frac{20}{1} \Rightarrow 20 \text{ H}$$

$$\boxed{\Rightarrow \text{अगले दिन शुक्र 2:30}}$$



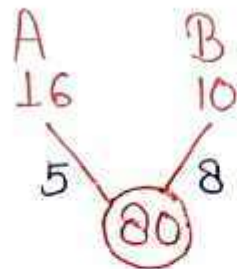
# PIPE AND CISTERN

CLASS-3

## Type-III

Q There are two taps in a tank. Tap A can fill the tank in 16 hours and Tap B can fill the tank in 10 hours. If both the taps are opened alternately for one hour each, then tell in how much time will the tank be filled?

एक टैंक में दो नल लगे हैं। नल A टैंक को 16 घंटे में तथा नल B टैंक को 10 घंटे में भर सकता है। यदि दोनों नल बारी-बारी से एक-एक घंटा हेतु खोले जाएं तो बताइये कि कितनी देर में टैंक भर जाएगा ?  
(A से शुरुआत)



$$\begin{array}{rcl}
 A \rightarrow 1 \text{ hr} & \rightarrow & 5 \\
 B \rightarrow 1 \text{ hr} & \rightarrow & 8 \\
 \hline
 1 \text{ Cycle } 2 \text{ hr} & \rightarrow & 13 \\
 \times 6 & & \times 6 \\
 \hline
 12 \text{ hr} & & 78 \\
 + 2 & & + 2 \\
 \hline
 5 & & \\
 \hline
 12 \frac{2}{5} \text{ hr} & & 80
 \end{array}$$

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

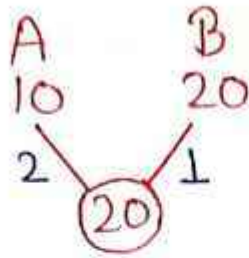
दो पाइप A और B एक टैंक को क्रमशः 6 घंटे और 4 घंटे में भर सकते हैं। यदि उन्हें वैकल्पिक घंटों पर खोला जाता है और यदि पाइप A को पहले खोला जाता है, तो टैंक कितने घंटों में भर जाएगा?

$$\begin{array}{rcl}
 A & \rightarrow & 6 \text{ hr} \rightarrow 2 \\
 B & \rightarrow & 4 \text{ hr} \rightarrow 3 \\
 \hline
 \text{1 Cycle} & 2 \text{ hr} & \rightarrow 5 \\
 \times 2 & & \times 2 \\
 \hline
 & 4 \text{ hr} & 10 \\
 & + 1 \text{ hr} & + 2 \\
 \hline
 & 5 \text{ hr} & 12
 \end{array}$$

**Q** Two taps A and B can fill a cistern in 10 hours and 20 hours respectively. If they are opened alternately for one hour each, then how much time will it take to fill the tank, if tap A is opened first?

दो नल A और B एक टैंक को क्रमशः 10 घंटे और 20 घंटे में भर सकते हैं। यदि उन्हें बारी-बारी से एक-एक घंटे के लिए खोला जाए तो टैंक को भरने में कितना समय लगेगा, यदि पहले नल A को खोला जाए?





$$A \rightarrow 1 \text{ hr} \rightarrow 2$$

$$B \rightarrow 1 \text{ hr} \rightarrow 1$$

$$1 \text{ Cycle } 2 \text{ hr} \quad 3$$

$$\times 6 \quad \times 6$$

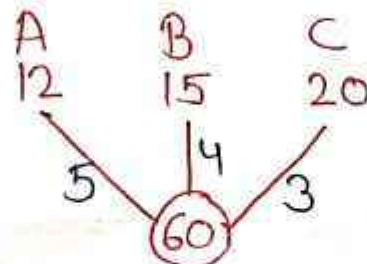
$$12 \text{ hr} \quad 18$$

$$+1 \quad +2$$

$$13 \text{ hr} \quad 20$$

Q Three taps A, B and C can fill a tank in 12, 15 and 20 hours respectively. If A is open all the time and B and C are open for one hour each alternately, the tank will be full in:

तीन नल A, B और C एक टैंक को क्रमशः 12, 15 और 20 घंटे में भर सकते हैं। यदि A हर समय खुला रहता है और B और C बारी-बारी से एक-एक घंटे के लिए खुले रहते हैं, तो टैंक पूरा भर जाएगा।



$$A + B \rightarrow 1 \text{ hr} \rightarrow 9$$

$$A + C \rightarrow 1 \text{ hr} \rightarrow 8$$

$$2 \text{ hr} \quad 17$$

$$\times 3 \quad \times 3$$

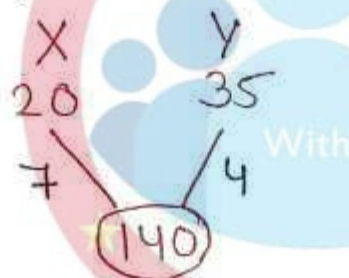
$$6 \text{ hr} \quad 51$$

$$(A + B) \rightarrow 1 \text{ hr} \rightarrow 9$$

$$7 \text{ hr} \quad 60$$

Q Pipe X can fill a tank in 20 hours and Pipe Y can fill the tank in 35 hours. Both the pipes are opened one by one for one hour. If pipe Y is opened first, then in how much time (in hours) will the tank be filled?

पाइप X एक टंकी को 20 घंटे में भर सकता है तथा पाइप Y उस टंकी को 35 घंटे में भर सकता है। दोनों पाइपों को बारी-बारी से, एक-एक घंटे के लिए खोला जाता है। यदि पाइप Y को पहले खोला जाता है, तो टंकी कितने समय (घंटों में) में भरेगी?



$$Y \rightarrow 1 \text{ hr} \rightarrow 4$$

$$X \rightarrow 1 \text{ hr} \rightarrow 7$$

$$\begin{array}{r} \times 12 \\ \hline 24 \text{ hr} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 12 \\ \hline 132 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \textcircled{4} \quad \begin{array}{r} 1 \\ \hline 25 \\ 4 \\ \hline 29 \end{array} \quad \begin{array}{r} 4 \\ \hline 136 \\ + 4 \\ \hline 140 \end{array} \end{array}$$

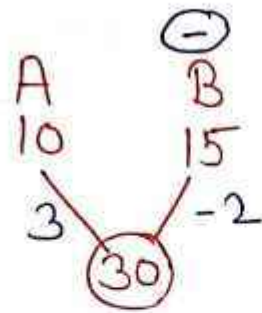
$$25 \frac{4}{7} = \frac{179}{7} \text{ hr}$$

Q A  $\rightarrow$  10 hr  $\rightarrow$  भर सकता है

B  $\rightarrow$  15 hr  $\rightarrow$  खाली कर सकता है

बारी-बारी से खोला जाए और शुरुआत A से की जाती है।





$$A \rightarrow 1 \text{ hr} \rightarrow 3$$

$$B \rightarrow 1 \text{ hr} \rightarrow -2$$

$$\begin{array}{r} \text{X30} \\ 60 \text{ hr} \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{X30} \\ 30 \end{array}$$

गलत तरीका

$$\begin{array}{r} 2+2+2+2+ \dots - 30 \text{ बार} \\ 1 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad \dots - 30 \\ \text{With} \end{array}$$

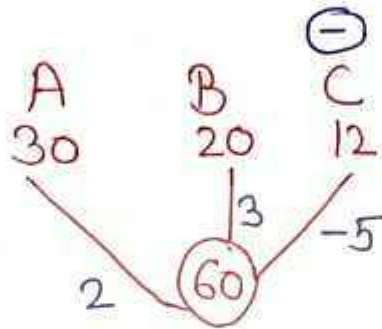
सही तरीका

$$\begin{array}{r} A \quad 1 \text{ hr} \rightarrow 3 \\ B \quad 1 \text{ hr} \rightarrow -2 \\ \hline 2 \text{ hr} \quad 1 \\ \hline \text{X27} \quad \text{X27} \\ \hline 54 \text{ hr} \quad 27 \\ \hline A \rightarrow 1 \text{ hr} \quad 3 \\ \hline 55 \text{ hr} \quad 30 \end{array}$$

Q Three taps A and B can fill a tank in 30 and 20 hours respectively. Tap C can empty the tank in 12 hours. If A is open all the time and B and C are open for one hour each alternatively, the tank will be full in:

तीन नल A और B एक टैंक को क्रमशः 30 और 20 घंटे में भर सकते हैं। नल C टैंक को 12 घंटे में खाली कर सकता है। यदि A हर समय खुला रहता है और B और C

बारी - बारी से स्क - स्क दौरे के लिए खुले रहते हैं, तो टंकी पूरी भर जायेगी।



$$A+B \rightarrow 1\text{hr} \rightarrow 5$$

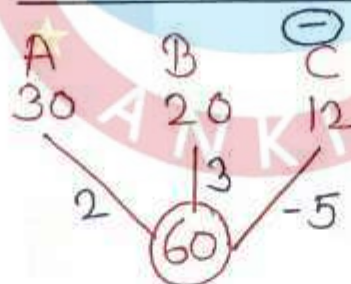
$$A+C \rightarrow 1\text{hr} \rightarrow 2-5=-3$$

$$2\text{hr} \rightarrow 2$$

~~$$\begin{array}{r} \times 30 \\ \hline 60\text{hr} \end{array}$$~~

गलत तरीका

सही तरीका



$$A+B \rightarrow 1\text{hr} \rightarrow 5$$

$$A+C \rightarrow 1\text{hr} \rightarrow 2-5=-3$$

$$2\text{hr} \rightarrow 2$$

$$\begin{array}{r} \times 27 \\ \hline 54 \end{array}$$

$$54$$

$$1\text{hr}$$

$$55$$

$$+1$$

$$56\text{hr}$$

$$+4$$

$$5$$

$$56\frac{4}{5}\text{hr}$$

$$\begin{array}{r} \times 27 \\ \hline 54 \end{array}$$

$$54$$

$$+5$$

$$59$$

$$-3$$

$$56$$

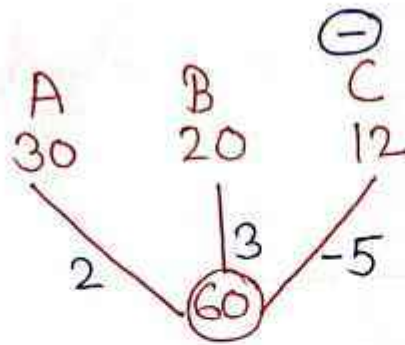
$$+4$$

$$60$$

$$\begin{array}{r} 60 \\ -5 \\ \hline 55 \end{array}$$



(II)



$$A+B \rightarrow 1\text{hr} \rightarrow 5$$

$$A+C \rightarrow 1\text{hr} \rightarrow 2-5=-3$$

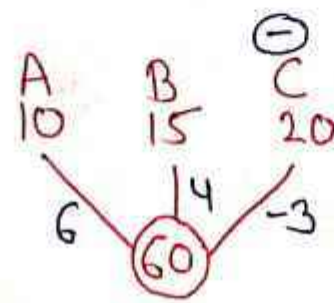
$$2\text{hr} \rightarrow 2$$

$$\begin{array}{r} \times 28 \\ \hline 56\text{hr} \\ + \frac{4}{5} \\ \hline 56\frac{4}{5} \end{array} \quad \begin{array}{r} \times 28 \\ \hline 56 \\ + 4 \\ \hline 60 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 60 \\ -5 \\ \hline 55 \\ \hline 56 \end{array}$$

Q] Pipe A can fill a tank in 10 hours. Pipe B can fill the same tank in 15 hours. Pipe C can empty the full tank in 20 hours. Pipes A, B and C are opened alternatively for one hour each. If A is opened first, then how many hours will they take to fill the empty tank?

पाइप A एक टंकी को 10 घंटे में भर सकता है। पाइप B उसी टंकी को 15 घंटे में भर सकता है। पाइप C पूरी टंकी को 20 घंटे में खाली कर सकता है। पाइप A, B और C प्रत्येक को एक घंटे के लिए वैकल्पिक रूप से खोला जाता है। यदि A को पहले खोला जाता है, तो खाली टैंक को भरने में उन्हें कितने घंटे लगेंगे?

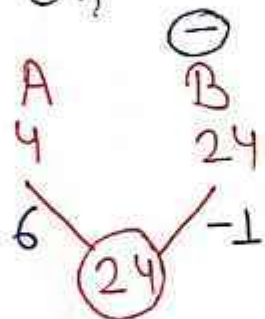


$$\begin{array}{rcl}
 A \rightarrow 1 \text{ hr} & \rightarrow & 6 \\
 B \rightarrow 1 \text{ hr} & \rightarrow & 4 \\
 C \rightarrow 1 \text{ hr} & \rightarrow & -3 \\
 \hline
 3 \text{ hr} & \rightarrow & 7 \\
 \times 8 & & \times 8 \\
 \hline
 24 \text{ hr} & & 56 \\
 A \rightarrow +4 & & +4 \\
 \hline
 24 & & 60 \\
 \hline
 24 \frac{2}{3} \text{ hr} & & 
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 60 \\
 -6 \\
 \hline
 54 \\
 \parallel \\
 56
 \end{array}$$

Q) Tap A fills a tank in 4 hours whereas tap B empties the full tank in 24 hours. A and B are opened alternately for 1 hour each. Every 2 hours the level of water is found to increase by 0.5 m. The depth of the tank is

नल A एक टंकी को 4 घंटे में भरता है जबकि नल B पूरी टंकी को 24 घंटे में खाली कर देता है। A और B प्रत्येक को 1 घंटे के लिए बारी-बारी से खोला जाता है। हर 2 घंटे में पानी का स्तर 0.5 मीटर बढ़ जाता है। टैंक की गहराई है?



$$\begin{array}{rcl}
 A \rightarrow 1 \text{ hr} & \rightarrow & 6 \\
 B \rightarrow 1 \text{ hr} & \rightarrow & -1 \\
 \hline
 2 \text{ hr} & \rightarrow & 5
 \end{array}$$

$$5 \rightarrow 0.5 \text{ m}$$

$$\begin{array}{r}
 1 \rightarrow 0.5 \\
 \hline
 5
 \end{array}
 0.1$$



$$24 \rightarrow 24 \times \frac{0.1}{10}$$

$$= 2.4m$$

**Type-IV**

Q] If a tank is  $\frac{1}{3}$  full and 240 liters of water is added to it, then how much water will be there when it is half full?

यदि किसी टैंक का  $\frac{1}{3}$  भाग भरे होने पर उसमें 240 लीटर पानी और आ जाता है तो आधा भरे होने पर उसमें कितना पानी होगा?

(A)

$\frac{1}{3} A$	$\frac{2}{3} A$
भरा हुआ	खाली
$\frac{2}{3} A \rightarrow 240L$	

$$A = 360L$$

$$\text{आधा} \rightarrow \frac{1}{2} A = \frac{360}{2} = 180 \text{ लीटर}$$

Q] One-sixth of a tank had become empty due to water seepage. Now after taking out 9 liters of water, two-thirds of the tank remained full. The tank can hold \_\_\_\_\_ liters of water.

किसी टैंक का छठा भाग पानी रिसने के कारण खाली हो गया था। अब उससे 9 लीटर पानी निकाल लेने से टैंक का दो-तिहाई हिस्सा भरा रहा। टैंक में \_\_\_\_\_ लीटर पानी समा सकता है।

$$\frac{1}{6} \text{ रिस गया } \quad \frac{5}{6} \text{ शेष}$$

$$\frac{5}{6}A - 9 = \frac{2}{3}A$$

$$A\left(\frac{5}{6} - \frac{2}{3}\right) = 9$$

$$A\left(\frac{1}{6}\right) = 9$$

$$A = 9 \times 6 = 54$$

Q) A pipe P can remove all the water from a tank in 20 hours. Another pipe Q can take out 20 liters of water per hour. If both the pipes are opened, the tank is emptied in 12 hours. Find the capacity of the tank?

एक पाइप P, 20 घंटे में एक टैंक से पूरा पानी निकाल सकता है। एक अन्य पाइप Q, प्रति घंटे 20 लीटर पानी निकाल सकता है। यदि दोनों पाइपों को खोल दिया जाता है, तो टैंक 12 घंटों में खाली हो जाता है। टैंक की क्षमता ज्ञात कीजिए।

$$\begin{array}{rcl} \text{P} & & \text{P+Q} \\ 20 & & 12 \\ -3 & & -5 \\ \hline & 60 & \text{क्षमता} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{P+Q} = -5 \\ -3 \quad -2 = -5 \end{array}$$

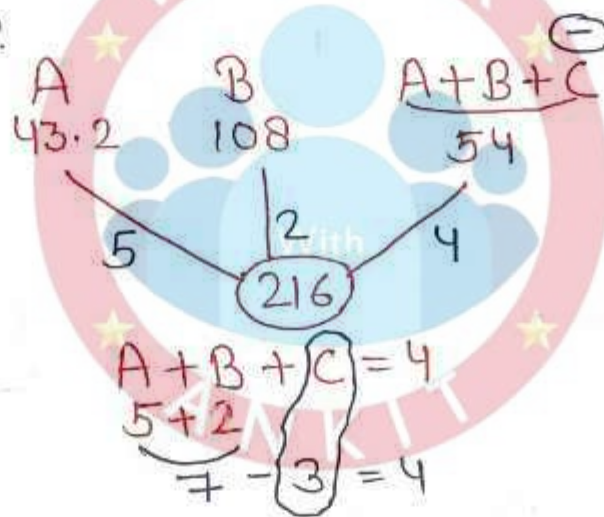
$$Q = \frac{-60}{-2} = 30 \text{ hr}$$

$$\text{क्षमता} = 20 \times 30 = 600 \text{ लीटर}$$



Q Pipes A and B fill a tank in 43.2 minutes and 108 minutes respectively. Pipe C can empty it at 3 liters per minute. When all the three pipes are opened together, they will fill the tank 54 minutes. The capacity of tank (in litres) is:

पाइप A और B क्रमशः 43.2 मिनट और 108 मिनट में एक टैंक भरते हैं, पाइप C इसे 3 लीटर प्रति मिनट पर खाली कर सकता है। जब तीनों पाइप एक साथ खोले जाएंगे, तो वे 54 मिनट में टैंक को भर देंगे टैंक की क्षमता (लीटर में) है:



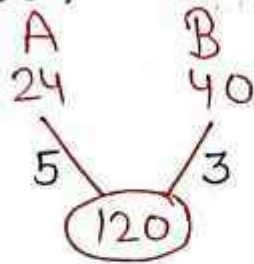
$$C \rightarrow \frac{216}{3} = 72 \text{ min}$$

$$\text{क्षमता} = 72 \times 3 = 216 \text{ L}$$

Q Two pipes A and B can fill a tank in 24 hours and 40 hours respectively. The capacity of the tank is 4800 liters. Both the pipes are opened simultaneously and closed after 7 hours. How much more water need to fill the tank?

दो पाइप A और B एक टैंक को क्रमशः 24 घंटे और 40 घंटे में भर सकते हैं। टैंक की क्षमता 4800 लीटर है। दोनों पाइपों को एक साथ खोल दिया जाता है और 7 घंटे बाद बंद कर दिया जाता है। टैंक को भरने के लिए और कितना

पानी चाहिए?



$$A + B \rightarrow 7 \text{ hr} \rightarrow 8 \times 7 = 56$$

$$\text{खाली} = 120 - 56 = 64$$

$$\text{खाली हिस्सा} = \frac{64}{120} \times \frac{8}{15}$$

$$\frac{320}{4800} \times \frac{8}{15}$$

$$2560$$

Q) Pipe A can fill a tank of capacity 350 liters in  $3\frac{1}{2}$  minutes. Pipe B can fill a tank of capacity 780 liters in  $8\frac{2}{3}$  minutes. How much time (in minutes) will it take to fill a tank of capacity 1615 liters if both the pipes are opened simultaneously?

पाइप A 350 लीटर क्षमता के टैंक को  $3\frac{1}{2}$  मिनट में भर सकता है। पाइप B एक 780 लीटर क्षमता की टैंक को  $8\frac{2}{3}$  मिनट में भर सकता है। दोनों पाइपों को एक साथ खोलने पर 1615 लीटर क्षमता के टैंक को भरने में कितना समय (मिनट में) लगेगा?

$$\textcircled{A} \frac{7}{2} \text{ min} \rightarrow \frac{50}{350} L$$

$$\text{eff } \boxed{1 \text{ min} \rightarrow 100 L}$$

$$\textcircled{B} \frac{26}{3} \text{ min} \rightarrow \frac{30}{780} L$$

$$\text{eff } \boxed{1 \text{ min} \rightarrow 90 L}$$



# ROJGAR WITH ANKIT

$$A + B \rightarrow 100 + 90 = 190 \text{ L/min}$$

$$\text{समय} = \frac{1615}{190} = 8\frac{5}{10}$$

$$8\frac{1}{2}$$



1. Pipe A can empty a full tank in 32 hours while pipe B can fill the same empty tank in 40 hours. If pipes A and B are switched on alternately for one hour each time when the tank is full, then how much time will it take for the tank to be emptied?

पाइप A एक भरी हुई टंकी को 32 घंटों में खाली कर सकता है जबकि पाइप B इसी खाली टंकी को 40 घंटों में भर सकता है। यदि पाइप A और B को टंकी भरे होने पर एकान्तर रूप से प्रत्येक बार एक घंटे के लिए चालू किया जाता है तब टंकी खाली होने में कितना समय लगेगा?

- (1) 320 घंटे
- (2) 319 घंटे
- (3) 315 घंटे
- (4) 311 घंटे

2. Three taps A, B and C can fill a tank in 12, 15 and 20 hours respectively. Tap A remains open all the time and taps B and C are opened alternately for one hour each. In how many hours will the tank be completely filled?

तीन नल A, B और C एक टैंक को क्रमशः 12, 15 और 20 घंटे में भर सकते हैं। नल A हर समय खुला रहता है और नलों B और C को बारी-बारी से एक-एक घंटे के लिए खोला जाता है। कितने घंटे में टैंक पूरा भर जाएगा?

- (1) 7 घंटे
- (2) 6 घंटे
- (3) 7.5 घंटे
- (4) 8 घंटे

3. Pipe A can fill an empty cistern in 14 hours. Together with pipe B it can fill the empty tank in 12 hours. Therefore, pipe B alone can fill the empty cistern in \_\_\_\_\_ hours.

पाइप A, किसी खाली हौद को 14 घंटे में भर सकता है। पाइप B के साथ मिलकर यह खाली हौद को 12 घंटे में भर सकता है। इसलिए, पाइप B अकेले खाली हौद को \_\_\_\_\_ घंटे में भर सकता है।

- (1) 84
- (2) 77
- (3) 75
- (4) 78

4. Two pipes A and B can fill a tank in 16 hours and 20 hours respectively. They are opened alternatively for 1 hour each starting with pipe A first. In how many hours will the empty tank be filled?

दो पाइप A और B क्रमशः 16 घंटे और 20 घंटे में एक टैंक भर सकते हैं। उन्हें एक साथ प्रत्येक घंटे के लिए एकान्तर रूप से खोला जाता है तथा पहले A खोला जाता है, तो खाली टंकी कितने घंटे में भर जायेगी ?

- |                     |                      |
|---------------------|----------------------|
| (a) $17\frac{3}{4}$ | (b) $17\frac{1}{5}$  |
| (c) $17\frac{3}{5}$ | (d) $17\frac{1}{14}$ |

5. Two pipes A and B can fill a tank in 6 hours and 9 hours respectively. They are opened alternately for 1 hour each, starting with pipe A first. In how many hours will the tank be filled?



दो पाइप A और B क्रमशः 6 घंटे और 9 घंटे में एक टैंक भर सकते हैं। वे वैकल्पिक रूप से 1 घंटे के लिए खोले जाते हैं, पहले पाइप A से शुरू करते हैं। कितने घंटे में टैंक भर जाएगा?

- (a) 6
- (b) 5
- (c) 4
- (d) 7

6. Three pipes A, B and C can fill a tank in 24, 27 and 18 hours respectively. If pipe C is always open and pipes A and B are opened alternately for one hour each, then how much time will it take to fill the tank?

तीन पाइप A, B तथा C एक टैंक को क्रमशः 24, 27 और 18 घंटे में भर सकते हैं। यदि पाइप C हमेशा खुला रहता है तथा पाइप A और B बारी-बारी से एक-एक घंटे में के लिए खोले जाते हैं तो टैंक को भरने में कितना समय लगेगा?

- (a)  $10\frac{7}{21}$
- (b)  $10\frac{11}{21}$
- (c)  $9\frac{11}{21}$
- (d)  $5\frac{11}{21}$

7. If  $\frac{3}{7}$  of a tank is filled in 1 minute, then how much time will it take to fill the remaining part?

एक टैंक का  $\frac{3}{7}$  भाग 1 मिनट में भरता है तो उसका शेष भाग कितनी देर में भरेगा?

- (1)  $\frac{7}{3}$  मिनट

(2)  $\frac{4}{3}$  मिनट

(3) 2 मिनट

(4) इनमें से कोई नहीं

8. If an outlet pipe empties a tank in 30 minutes, then how much part of the tank will it empty in 1 minute?

एक निर्गम पाइप एक टैंक को 30 मिनट में खाली करता है, तो वह 1 मिनट में टैंक का कितना हिस्सा भाग खाली करेगा?

- (1)  $\frac{1}{20}$
- (2)  $\frac{1}{15}$
- (3)  $\frac{1}{30}$
- (4)  $\frac{1}{18}$

9. A cistern can be filled by two pipes A and B in 4h and 6h respectively. Whereas the filled cistern can be emptied from a third pipe c in 8h. If all the pipes are opened together, how much time will it take to fill the reservoir completely?

एक कुण्ड को दो पाइपों A और B से क्रमशः 4h और 6h में भरा जा सकता है। जबकि भरे हुए कुण्ड को एक तीसरे पाइप c से 8h में खाली किया जा सकता है। यदि सभी पाइपों को एक साथ खोल दिया जाए, तो जलाशय को पूरा भरने में कितना समय लगेगा?

- (1)  $40/7$  घंटे
- (2)  $16/7$  घंटे
- (3)  $24/7$  घंटे
- (4)  $31/7$  घंटे

10. Two pipes, working together, can fill a tank in 3 hours and 4 hours respectively while a third pipe can empty the filled tank in 8 hours.

When the tank was  $\frac{1}{12}$ th full, all three pipes were opened together. How much time will it take to fill the tank completely?

दो पाइप, एक साथ काम करते हुए किसी टंकी को क्रमशः 3 घंटे और 4 घंटे में भर सकते हैं जबकि एक तीसरी पाइप भरी हुई टंकी को 8 घंटे में खाली कर सकती है। जब टंकी  $\frac{1}{12}$  भाग भरी हुई थी तो सभी तीनों पाइपों को एक साथ खोल दिया गया। टंकी को पूरी तरह से भरने में कितना समय लगेगा?

- (1) 2 घंटे
- (2) 1 घंटा 45 मिनट
- (3) 2 घंटे 11 मिनट
- (4) 2 घंटे 10 मिनट

## ANSWER SHEET

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	A	A	A	D	B	B	C	C	A





Sol. 1

$$\begin{array}{r}
 A \quad B \\
 32 \quad 40 \\
 \hline
 5 \quad 4 \\
 \hline
 180
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 A \quad B \\
 5 \quad -4
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 2H \rightarrow 1 \text{ unit} \\
 | \times 55 \quad | \times 155 \\
 310 \rightarrow 155 \text{ unit}
 \end{array}$$

$$311 \rightarrow 180$$

$$\Rightarrow 311$$

Sol. 2

$$\begin{array}{r}
 A \rightarrow 12 \\
 B \rightarrow 15 \\
 C \rightarrow 20
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 \rightarrow 5 \\
 \rightarrow 60 \rightarrow 4 \\
 \rightarrow 3
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 AB \quad AC \\
 9 \quad 8
 \end{array}$$

$$2H \rightarrow 17 \text{ unit}$$

$$| \times 3 \quad | \times 3$$

$$6 \rightarrow 51$$

$$7H \rightarrow 60$$

$$\Rightarrow 7H$$

Sol. 3

$$\begin{array}{r}
 A \rightarrow 14 \\
 A+B \rightarrow 12
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 \rightarrow 6 \\
 \rightarrow 84 \rightarrow 7
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 61 \\
 (B=1)
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 84 \\
 1
 \end{array}$$

$$\Rightarrow 84$$

Sol. 4

$$\begin{array}{r}
 A \rightarrow 16 \\
 B \rightarrow 20
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 \rightarrow 75 \\
 \rightarrow 80 \rightarrow 4
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 A \quad B \\
 5 \quad 4
 \end{array}$$

$$2H \rightarrow 94 \text{ unit}$$

$$| \times 8 \quad | \times 8$$

$$16H \rightarrow 72 \text{ unit}$$

$$17 \rightarrow 77$$

$$\Rightarrow 17 \frac{3}{4}$$



Sol. 5

$$\begin{array}{r}
 A \quad B \\
 6 \quad 9 \\
 3 \quad 2 \\
 \hline
 18
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 A \quad B \\
 3 \quad 2
 \end{array}$$

$$2H \rightarrow 5 \text{ unit}$$

$$| \times 3$$

$$6H \rightarrow 15$$

$$7H \rightarrow 18$$

$$\Rightarrow 7H$$

Sol. 6

$$\begin{array}{r}
 A \rightarrow 24 \\
 B \rightarrow 27 \\
 C \rightarrow 18
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 \rightarrow 9 \\
 \rightarrow 216 \rightarrow 8 \\
 \rightarrow 12
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 CA \quad CB \\
 21 \quad 20
 \end{array}$$

$$2H \rightarrow 41 \text{ unit}$$

$$| \times 5 \quad | \times 5$$

$$10 \rightarrow 205$$

$$\Rightarrow 10 \frac{11}{21}$$

Sol. 7

$$\frac{3}{7} \text{ भाग} \rightarrow 1 \text{ मिनि}$$

$$1 \text{ भाग} \rightarrow \frac{1 \times 7}{3}$$

$$\text{द्वितीय } \frac{4}{7} \text{ भाग} \rightarrow \frac{7}{3} \times \frac{4}{7}$$

$$\Rightarrow \frac{4}{3}$$

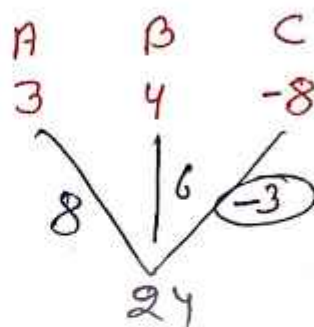
Sol. 8

$$30 \text{ मिनि} \rightarrow 1 \text{ टिकी}$$

$$1 \text{ मिनि} \rightarrow \frac{1}{30}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{30}$$

Sol. 10



$$24 \times \frac{1}{12} \Rightarrow 2$$

$$\text{द्वितीय} \Rightarrow 24 - 2 \\ \Rightarrow 22$$

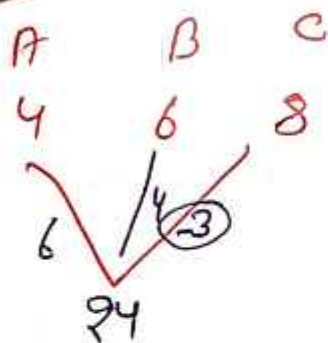
$$8 + 6 - 3$$

$$\Rightarrow 11$$

$$\Rightarrow \frac{22}{11}$$

$$\Rightarrow 21$$

Sol. 9



$$A + B + C \\ \Rightarrow 6 + 4 - 3 \Rightarrow 7$$

$$\Rightarrow \frac{24}{7}$$



## PIPE AND CISTERN

Q1 Manoj and his wife Swati fill a tank with water brought from a well. Manoj fetches 5 liters of water in 4 minutes while Swati fetches 4 liters of water in 5 minutes. Find the time taken by them together to bring 205 liters of water.

मनोज और उसकी पत्नी स्वाति एक कुएं से लाए गए पानी से एक टंकी भरते हैं। मनोज 4 मिनट में 5 लीटर पानी लाता है जबकि स्वाति 5 मिनट में 4 लीटर पानी लाती है। 205 लीटर पानी लाने में उनके द्वारा एक साथ लिया गया समय ज्ञात कीजिए।

$$(M) \quad 4 \text{ min} \rightarrow 5 \text{ L}$$

$$1 \text{ min} \rightarrow \frac{5}{4} \text{ L}$$

$$(S) \quad 5 \text{ min} \rightarrow 4 \text{ L}$$

$$1 \text{ min} \rightarrow \frac{4}{5} \text{ L}$$

$$M + S \rightarrow \frac{5}{4} + \frac{4}{5} = \frac{41}{20}$$

$$\frac{205}{\frac{41}{20}} \times 20 = 100 \text{ min}$$

**Type-IV**

Q2 Three taps A, B and C together can fill a tank in 6 hours. Tap C alone can fill the tank in 12 hours. To fill the tank, when it is empty, all the three

taps are started together. After working  $t$  hours, tap C is closed and the tank is filled in 8 more hours. What is  $t$  equal to?

तीन नल A, B और C मिलकर एक टंकी को 6 घंटे में भर सकते हैं। नल C अकेले टंकी को 12 घंटे में भर सकता है। टंकी खाली होने पर उसे भरने के लिए तीनों नल एक साथ चालू कर दिए जाते हैं।  $T$  घंटे काम करने के बाद, नल C बंद कर दिया जाता है और टंकी 8 घंटे में भर जाती है।  $T$  किसके बराबर है?

$$\begin{array}{c} \frac{1}{A+B+C} \\ \frac{1}{6} \\ \frac{1}{2} \end{array} \quad \begin{array}{c} \frac{1}{C} \\ \frac{1}{12} \\ 1 \end{array}$$

With

★ (12) ★

$$A+B \rightarrow 8h \rightarrow 1 \times 8 = 8$$

$$\text{शेष} = 12 - 8 = 4$$

C ने किया

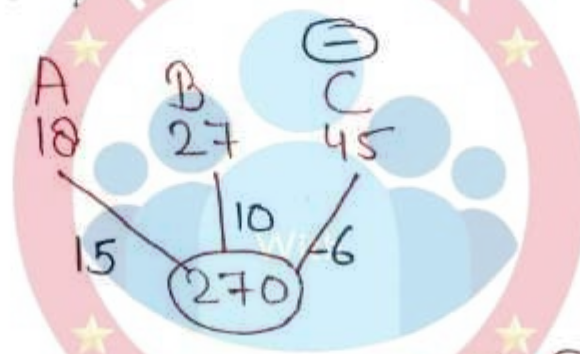
$$C \rightarrow \frac{4}{1} = 4hr$$

$$T = 4hr$$

Q Two pipes A and B fill an empty tank in 18 and 27 hours respectively. Pipe C empties the entire filled tank in 45 hours when no other pipe is running. Initially when the tank was empty, pipes A and C were started. After a few hours pipe A was closed and pipe B was opened. Thus, it took a total of 55 hours to fill the tank. For how many hours was pipe B operated?



दो पाइप A और B किसी खाली टंकी को क्रमशः 18 और 27 घंटे में भर देते हैं। पाइप C पूरे भरी टंकी को 45 घंटे में खाली कर देता है जब कोई अन्य पाइप नहीं चल रहा हो। शुरुआत में जब टंकी खाली थी, पाइप A और C को चालू किया गया। कुछ घंटों के बाद पाइप A को बंद कर दिया गया और पाइप B को चालू किया गया। इस प्रकार टंकी भरने में कुल 55 घंटे लगे। पाइप B को कितने घंटे चलाया गया?



A का 15 hrs बाद बंद किया।

$$A + C \rightarrow 15 - 6 = 9 \rightarrow \text{समय } t$$

$$B + C \rightarrow 10 - 6 = 4 \rightarrow \text{समय } (55 - t)$$

$$9t + 4(55 - t) = 270$$

$$9t + 220 - 4t = 270$$

$$5t = 50$$

$$t = 10$$

$$55 - t$$

$$= 45$$

Q) Two pipes A and B can fill an empty tank completely in 1.8 and 2.7 hours respectively. Pipe C can empty the entire tank in 4.5 hours if no other pipe is working. Initially when the tank is empty, pipe A and pipe C are opened. After a few hours, pipe A is closed

and pipe B is opened. Thus, the total time taken to fill the tank is 5.5 hours. For how many hours was pipe B open?

दो पाइप A और B एक खाली टंकी को क्रमशः 1.8 एवं 2.7 घंटे में पूरा भर सकते हैं। किसी अन्य पाइप के कार्यरत न होने की स्थिति में पाइप C, 4.5 घंटे में पूरी टंकी को खाली कर सकता है। शुरू में टंकी के खाली होने पर पाइप A और पाइप C को खोल दिया जाता है। कुछ घंटे बाद पाइप A को बंद करके पाइप B को खोल दिया जाता है। इस प्रकार टंकी को भरने में कुल 5.5 घंटे का समय लगते हैं। पाइप B कितने घंटे तक खुला रहा।



$t$  hrs बाद  $\rightarrow$  A को बंद किया

$$A + C \rightarrow 15 - 6 = 9$$

$$B + C \rightarrow 10 - 6 = 4 \rightarrow \text{समय } 5.5 - t$$

$$9t + 4 \times (5.5 - t) = 27$$

$$9t + 22 - 4t = 27$$

$$5t = 5$$

$$t = 1$$

$$B \rightarrow 5.5 - 1 = 4.5$$

Q There are 3 taps A, B and C in a tank. They can fill the tank in 10 hours, 20 hours and 25 hours respectively. First of all all the three taps are opened simultaneously. After 2 hours, tap C is closed and A



and B continue running. Tap B is also closed after 4 hours from the start. The rest of the tank is filled through tap A alone. Find the percentage of work done by tap A itself?

एक टैंक में 3 नल A, B और C हैं। ये टैंक को क्रमशः 10 घंटे, 20 घंटे और 25 घंटे में भर सकते हैं। सबसे पहले तीनों नल एक साथ खोले जाते हैं। 2 घंटे के बाद, नल C बंद हो जाता है और A और B चलते रहते हैं। प्रारंभ से 4 घंटे बाद नल B भी बंद हो जाता है। शेष टैंकी को अकेले नल A से भरा जाता है। नल A स्वयं के द्वारा किए गए कार्य का प्रतिशत ज्ञात कीजिए?



$$C \rightarrow 2 \text{ hr} \rightarrow 2 \times 4 = 8$$

$$B \rightarrow 4 \text{ hr} \rightarrow 4 \times 5 = 20$$

$$+ 28$$

$$A = 100 - 28 = 72$$

$$\% \frac{72}{100} \times 100 = 7.2\%$$

Q Pipes A, B and C can fill a tank in 30 hours, 36 hours and 28 hours respectively. All the three pipes are opened simultaneously. If A and C were closed 5 hours and 8 hours respectively before the tank was completely filled, then in how many hours the tank was filled?

पाइप A, B और C एक टैंक को क्रमशः 30 घंटे, 36 घंटे और 28 घंटे में भर सकते हैं। तीनों पाइप एक साथ खोले गए। यदि टैंक को पूरी तरह से भरने से पहले A और C को क्रमशः 5 घंटे और 8 घंटे बंद कर दिया जाता था, तो टैंक कितने घंटे में भर गया था?

$$\begin{array}{ccc}
 A & B & C \\
 30 & 36 & 28 \\
 \hline
 42 & 35 & 45 \\
 \hline
 1260 & & 
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 A \rightarrow 5 \text{ hr} \rightarrow 5 \times 42 = 210 \\
 C \rightarrow 8 \text{ hr} \rightarrow 8 \times 45 = 360 \\
 \hline
 570 \\
 \text{With} \\
 1260 + 570 = 1830 \\
 \text{Total time} = \frac{1830}{122} = 15
 \end{array}$$

Q Three pipes, D, E and F, can fill a tank in 6 minutes, 8 minutes and 12 minutes respectively. All the pipes are opened simultaneously. And then pipe D and E are closed 3 minutes before the tank is full. In how much time will the tank be filled?

तीन पाइप D, E और F एक टैंक को क्रमशः 6 मिनट, 8 मिनट और 12 मिनट में भर सकते हैं। सभी पाइप एक साथ खोले जाते हैं। और फिर पाइप D और E को टैंक भरने से 3 मिनट पहले बंद कर दिया जाता है। टैंक कितने समय में भर जाएगा?

$$\begin{array}{ccc}
 D & E & F \\
 6 & 8 & 12 \\
 \hline
 4 & 3 & 2 \\
 \hline
 24 & & 
 \end{array}$$



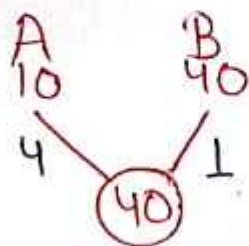
$$(D+E) \rightarrow 3 \text{ min} \rightarrow 3 \times 7 = 21$$

$$24 + 21 = 45$$

$$\text{कुल समय} = \frac{45}{9} = 5 \text{ min}$$

Q Pipes A and B can fill a tank in 10 hours and 40 hours respectively. C is a drain pipe which is connected to the tank. If all three pipes are turned on together, it takes 80 minutes more to fill the tank than the time taken by A and B together, Pipes A and B are left running for 7 hours and then closed and pipe C is switched on. In how much time will C empty the tank.

पाइप A तथा B किसी टंकी को क्रमशः 10 घंटे तथा 40 घंटे में भर सकते हैं। C एक निकास पाइप है जो टंकी से जुड़ा हुआ है। यदि सभी तीन पाइपों को एक साथ चालू कर दिया जाए, तो टंकी को भरने में A और B के द्वारा एक साथ लिए गए समय की तुलना में 80 मिनट अधिक लगते हैं। A और B को 7 घंटों तक चालू छोड़ा जाता है तथा फिर बंद करके पाइप C को चालू किया जाता है। C इस टंकी को कितने समय में खाली करेगा?



$$A + B \rightarrow \frac{40}{5} = 8 \text{ hr}$$

$$80 \text{ min} \Rightarrow \frac{80}{60} = \frac{4}{3} \text{ hr}$$

$$A + B + C \rightarrow 8 + \frac{4}{3} = \frac{28}{3} \text{ hr}$$

$$\frac{28}{3} \text{ hr} \rightarrow 40$$

$$1 \text{ hr} \rightarrow \frac{40}{28} \times 3 = \frac{30}{7} \text{ eff}$$

$$\underbrace{A+B}_5 + C = \frac{30}{7}$$

$$C = \frac{30}{7} - 5 = -\frac{5}{7}$$

$$A+B \rightarrow 7 \text{ hr} \rightarrow 7 \times 5 = 35$$

$$\textcircled{C} \rightarrow \frac{35}{5} \times 7 = 49 \text{ hr}$$

**Type-V**

Q One pipe can fill a tank three times faster than another pipe. If both the pipes together can fill the tank in 26 minutes, then in what time is the slower pipe alone able to fill the tank?

एक पाइप एक टंकी को दूसरे पाइप की तुलना में तीन गुना तेजी से भर सकता है। यदि दोनों पाइप एक साथ टंकी को 26 मिनट में भर सकते हैं, तो धीमा पाइप अकेले टंकी को कितने समय में भरने में सक्षम है?

$$\text{eff. } \begin{matrix} A & B \\ 3 & 1 \end{matrix}$$

$$T.W = 4 \times 26 = 104$$

$$\text{धीमा} \rightarrow \textcircled{B} \rightarrow \frac{104}{1}$$

$$104 \text{ min}$$



Q Pipe A can fill a tank in 40 hours. Pipe B is 16.67% more efficient than A and pipe C is 10% less efficient than B. Pipe A and pipe B together fill the tank till 13 hours. The remaining tank is filled by pipe C with the help of D in 10 hours. Then in how many hours will pipe D alone fill  $66\frac{2}{3}\%$  of the tank?

पाइप A एक टैंक को 40 घंटे में भर सकता है। पाइप B, A से 16.67% अधिक कुशल है तथा पाइप C, B से 10% कम कुशल है। पाइप A तथा पाइप B साथ मिलकर 13 घंटे तक टैंक भरते हैं। शेष टैंक पाइप C द्वारा D की सहायता से 10 घंटे में भर दिया जाता है तब अकेला पाइप D टैंक का  $66\frac{2}{3}\%$  भाग कितने घंटे में भरेगा?

$$16.67\% \rightarrow +\frac{1}{6}, 10\% \rightarrow -\frac{1}{10}, 66\frac{2}{3}\% \rightarrow \frac{2}{3}$$

$$\begin{array}{ccc} A & : & B & : & C \\ 6 & : & 7 & & \boxed{7} \\ \boxed{10} & & \frac{100}{10} & : & \frac{90}{9} \end{array}$$

$$\text{eff.} \quad 60 : 70 : 63$$

$$T.W \rightarrow 60 \times 40 = 2400$$

$$A + B \rightarrow 13 \text{ hr} \rightarrow 130 \times 13 = 1690$$

$$\text{शेष} \rightarrow 2400 - 1690 = 710$$

$$C + D \rightarrow 10 \text{ hr} \rightarrow 710$$

$$1 \text{ hr} \rightarrow \frac{710}{10} = 71$$

$$D = 71 - 63 = 8$$

$$\frac{2400 \times 2}{3} = 1600 \Rightarrow \frac{1600}{8} = 200$$

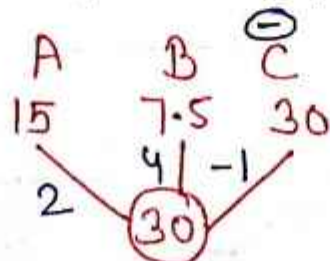
Q] A tank has two inlet pipes A & B and an outlet pipe C and the efficiency of pipe B is twice the efficiency of pipe A. If B filled the tank in 7.5 min and pipe C empty the tank in 30 mins. Initially pipe A is opened and after 8 mins pipe A is closed and pipe C is opened. After 5 mins pipe C closed and pipe A and B is opened to fill the tank. Find the time taken by pipes A and B to fill the remaining part of the tank?

एक टैंक में दो इनलेट पाइप A और B हैं और एक आउटलेट पाइप C है और पाइप B की दक्षता पाइप A की दक्षता से दोगुनी है। यदि पाइप B टैंक को 7.5 मिनट में भरता है और पाइप C टैंक को 30 मिनट में खाली करता है। प्रारंभ में पाइप A को खोला जाता है और 8 मिनट के बाद पाइप A को बंद कर दिया जाता है और पाइप C को खोल दिया जाता है। 5 मिनट के बाद पाइप C को बंद कर दिया जाता है और टैंक को भरने के लिए पाइप A और B को खोल दिया जाता है। टैंक के शेष भाग को भरने के लिए पाइप A और B द्वारा लिया गया समय ज्ञात कीजिए।

	$\oplus$	$\oplus$	$\ominus$
	A	B	C
eff	1	2	
time	2	1	

→ 7.5 min

$$2 \times 7.5 = 15 \text{ min}$$





# ROJGAR WITH ANKIT

$$A \rightarrow 8 \text{ min} \rightarrow 8 \times 2 = 16$$

$$C \rightarrow 5 \text{ min} \rightarrow 5 \times (-1) = -5$$

$$\text{शेष} = 30 - 11 = 19$$

$$A + B \rightarrow \frac{19}{6} \text{ min}$$

$$3 \text{ min} + \frac{1}{6} \times 60 \text{ sec}$$

$$3 \text{ min } 10 \text{ sec}$$



1. Taps P and Q can fill a tank in 18 and 27 minutes respectively while tap R can empty a full tank in 54 minutes. P and Q were opened together for 6 minutes and then closed and R was opened. In how much time was the tank emptied by R?

नल P एवं Q एक टंकी को क्रमशः 18 एवं 27 मिनट में भर सकते हैं जबकि नल R भरी टंकी को 54 मिनट में खाली कर सकता है। P एवं Q को एक साथ 6 मिनट के लिए खोला गया एवं इसके बाद बंद कर दिया गया एवं R को खोला गया। R द्वारा टैंक कितने समय में खाली कर दिया गया?

- (1) 30 मिनट
- (2) 40 मिनट
- (3) 35 मिनट
- (4) 45 मिनट

2. Two pipes X and Y can fill a tank in 24 minutes and 32 minutes respectively. Accordingly, if both the pipes are opened simultaneously, after how many minutes should Y be closed, so that the tank is completely filled in 18 minutes?

दो नलिकाएँ X तथा Y एक टंकी को क्रमशः 24 मिनट तथा 32 मिनट में भर सकती हैं। तदनुसार, यदि दोनों नलिकाएँ एक साथ खोल दी जाएँ, तो Y को कितने मिनट बाद बंद कर देना चाहिए, ताकि टंकी 18 मिनट में पूरी भर जाए ?

- (1) 10
- (2) 8
- (3) 6
- (4) 5

3. Two pipes can fill a tank in 3 hours and 3 hours 45 minutes respectively and the third pipe can empty the entire tank in one hour. The tank is half full and all three pipes are opened simultaneously, then in how much time will the tank become empty?

दो पाइप एक टंकी को क्रमशः 3 घंटे और 3 घंटे 45 मिनट में भर सकते हैं और तीसरा पाइप पूरी टंकी को एक घंटे में खाली कर सकता है। टंकी आधी भरी हुई है और तीनों पाइप एक साथ खोल दिए जाएँ, तो टंकी कितने समय में खाली हो जाएगी ?

- (1) 1 घंटा 15 मिनट
- (2) 1 घंटा 30 मिनट
- (3) 1 घंटा 45 मिनट
- (4) 45 मिनट

4. Pipes A and B can fill a tank in 16 and 24 hours respectively, while C can empty a filled tank in 40 hours. All three pipes are opened simultaneously but after 10 hours pipe A is closed. After how many hours will the remaining part of the tank be filled?

पाइप A और B किसी टंकी को क्रमशः 16 और 24 घंटे में भर सकते हैं, जबकि C भरी हुई टंकी को 40 घंटे में खाली कर सकता है। तीनों पाइप एक साथ खोले जाते हैं लेकिन 10 घंटे बाद पाइप A को बंद कर दिया जाता है। टंकी का शेष भाग कितने घंटे बाद भरेगा?

- (1)  $15\frac{1}{2}$
- (2)  $12\frac{1}{2}$
- (3) 20
- (4) 10



5. Three pipes A, B and C can fill a tank in 6 hours. After opening all three together for 2 hours, C is closed and A and B fill the tank in 8 hours. Accordingly, in how many hours can the tank be filled by pipe C alone?

तीन नलिकाएँ A, B तथा C एक टंकी को 6 घंटों में भर सकती हैं। 2 घंटों तक तीनों को एक-साथ खोलने के बाद C को बंद कर दिया जाता है और A तथा B उस टंकी को 8 घंटों में भर देती हैं। तदुसार, अकेली नलिका C द्वारा वह टंकी कितने घंटों में भरी जा सकती है?

- (1) 10
- (2) 12
- (3) 8
- (4) 9

6. There are two pumps to fill a tank with water. The first pump can fill the empty tank in 8 hours and the second pump in 10 hours. If both the pumps are opened together and run for 4 hours, then what part of the tank will be filled with water?

एक टंकी को पानी से भरने के लिए दो पम्प हैं। पहला पम्प खाली टंकी को 8 घंटे में भर सकता है और दूसरा पम्प 10 घंटे में। यदि दोनों पम्पों को एक साथ खोल कर 4 घंटे तक चलाया जाए, तो टंकी का कितना भाग पानी से भर जाएगा?

- (1)  $9/10$
- (2)  $1/10$
- (3)  $2/5$
- (4)  $1/5$

7. Taps A and B can fill an empty tank in 12 hours and 16 hours respectively and tap C can empty a full tank in 24 hours. All the taps are opened simultaneously but tap A is closed after 4 hours. After how many hours from the start will the tank be filled?

नल A एवं B किसी खाली टंकी को क्रमशः 12 घंटे एवं 16 घंटे में भर सकते हैं एवं नल C भरी टंकी को 24 घंटे में खाली कर सकता है। सभी नल एक साथ खोले जाते हैं लेकिन नल A को 4 घंटे बाद बंद कर दिया जाता है। आरंभ से कितने घंटे बाद टंकी भर जाएगी?

- (1) 24
- (2) 28
- (3) 30
- (4) 32

8. A tap can fill a tank in  $5\frac{1}{2}$  hours. Due to leakage, it took  $8\frac{1}{2}$  hours to fill the tank. In how much time (in hours) will 30% of the tank be emptied by leakage alone?

एक नल एक टंकी को  $5\frac{1}{2}$  घंटों में भर सकता है। रिसाव के कारण, टंकी को भरने में  $8\frac{1}{4}$  घंटे लग गए। अकेले रिसाव से कितने समय (घंटों में) में टैंक का 30% हिस्सा खाली हो जाएगा?

- (1)  $99/20$
- (2)  $5/2$
- (3)  $9/2$
- (4)  $17/2$

9. Pipes A and B can fill a tank in 8 hours and 12 hours respectively, while pipe C can empty a filled tank in 6 hours. A and B are opened for 3 hours and then closed and C is opened for the same time. In how much time will pipe C empty the tank?

पाइप A और B किसी टैंक को क्रमशः 8 घंटे और 12 घंटे में भर सकते हैं, जबकि पाइप C भरा हुआ टैंक 6 घंटे में खाली कर सकता है। A और B को 3 घंटे के लिए खोला जाता है और फिर बंद कर दिया जाता है तथा C को उसी समय खोल दिया जाता है। पाइप C, टैंक को कितने समय में खाली कर देगा?

- (1)  $4\frac{1}{2}$  घंटे  
 (2)  $4\frac{1}{4}$  घंटे  
 (3)  $3\frac{1}{2}$  घंटे  
 (4)  $3\frac{3}{4}$  घंटे

10. Two pipes P and Q can fill an empty tank in 25 hours and 20 hours respectively. Pipe R alone can empty a full tank in 50 hours. First both pipes P and Q are opened and after 8 hours pipe R is also opened. How much time (in hours) will it take to fill the tank completely?

दो पाइप P तथा Q एक खाली टंकी को क्रमशः 25 घंटे तथा 20 घंटे में भर सकते हैं। पाइप R अकेला एक भरी हुई टंकी को 50 घंटे में खाली कर सकता है। पहले दोनों पाइप P तथा Q को खोला जाता है तथा 8 घंटे पश्चात् पाइप R को भी खोला जाता है।

टंकी को पूरा भरने में कितना समय (घंटों में) लगेगा?

- (A) 12  
 (2) 10  
 (3) 14  
 (4) 13

### ANSWER SHEET

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	B	A	B	B	A	D	A	D	A



Sol.1

$$\begin{array}{ccc} P & Q & R \\ 18 & 27 & 54 \\ \swarrow & \searrow & \searrow \\ 3 & 3 & (-1) \\ & 54 & \end{array}$$

असमानता  $(p+q) \leq$

$$\Rightarrow 5 \times 6 \Rightarrow 30$$

$$\Rightarrow \frac{30}{1}$$

$$\boxed{\Rightarrow 30}$$

Sol.2

$$\begin{array}{l} x \rightarrow 24 \\ y \rightarrow 32 \end{array} \begin{array}{l} \xrightarrow{4} \\ \xrightarrow{3} \end{array} \begin{array}{l} 96 \\ 96 \end{array}$$

x स्थानाल 18 min चला

$$4 \times 18 \Rightarrow 72$$

$$96 - 72 \Rightarrow 24$$

$\Rightarrow$  खुलेगा किप

$$\Rightarrow \frac{24}{3} \boxed{\Rightarrow 8}$$

Sol.3

$$\begin{array}{l} I \quad 3 \\ II \quad \frac{15}{4} \\ III \quad 1 \end{array} \begin{array}{l} \xrightarrow{15} \\ \xrightarrow{15} \\ \xrightarrow{15} \end{array} \begin{array}{l} 15 \\ 15 \\ 15 \end{array}$$

हकी आधी भरी है

$$\Rightarrow \frac{15}{2} = 7.5$$

$$\begin{array}{l} A+B+C \\ 9-15 \\ \Rightarrow -6 \end{array} \Rightarrow \frac{7.5}{6 \times 10} \times 60$$

$$\Rightarrow 75 \text{ min}$$

$$\boxed{\Rightarrow 1 \text{ H, } 15 \text{ min}}$$

Sol.4

$$\begin{array}{ccc} A & B & C \\ 16 & 24 & -40 \\ \swarrow & \searrow & \searrow \\ 15 & 10 & (-6) \end{array}$$

$$240$$

हीनो 10 घण्टे तक भाष चरै

$$A+B+C \Rightarrow 15+10-6$$

$$\Rightarrow 19$$

$$\Rightarrow 19 \times 10$$

$$\Rightarrow 190$$

$$240 - 190 \Rightarrow 50$$

A बंद हो जाता है

$$\Rightarrow \frac{50}{4} \boxed{\Rightarrow 12 \frac{1}{2}}$$

Sol.5

$$A+B+C \rightarrow 6$$

$$A+B+C \quad A+B$$

$$T \quad 4 : 8$$

$$1 : 2$$

$$E \quad 2 : 1$$

$$A+B \Rightarrow 1$$

$$C \Rightarrow 1$$

$$A+B+C \Rightarrow 6 \times 2$$

कुल कार्य

$$\Rightarrow 12$$

$$C \text{ करेगा} \Rightarrow \frac{12}{1}$$

$$\boxed{\Rightarrow 12}$$

Sol. 6

$$\begin{array}{r} 4 \rightarrow 8 \\ 11 \rightarrow 10 \end{array} \begin{array}{l} 5 \\ 4 \end{array}$$

$$4 \times 9 \Rightarrow 36$$

$$\Rightarrow \frac{36}{40}$$

$$\Rightarrow \frac{9}{10}$$

Sol. 7

$$\begin{array}{r} A \quad B \quad C \\ 12 \quad 16 \quad -24 \\ 4 \quad 3 \quad (-2) \end{array}$$

$$A+B+C \Rightarrow 5$$

$$5 \times 4 \Rightarrow 20$$

$$20 \Rightarrow 28$$

$$B+C \Rightarrow 3-2 \Rightarrow 1$$

$$\Rightarrow \frac{28}{1} = 28$$

$$\text{कुल योग } 4+28$$

$$\Rightarrow 32$$

Sol. 8

$$\begin{array}{r} A \rightarrow 11 \\ A-B \rightarrow \frac{33}{4} \end{array} \begin{array}{l} 16 \\ 33 \\ 4 \end{array}$$

$$\Rightarrow \frac{33 \times 36}{2 \times 100}$$

$$\Rightarrow \frac{99}{20}$$

अवली  
B=2

Sol. 9

$$\begin{array}{r} A \quad B \quad C \\ 8 \quad 12 \quad 6 \\ 3 \quad 2 \quad (-4) \end{array}$$

$$24$$

$$3 \times 5 \Rightarrow 15$$

$$C(4) \Rightarrow \frac{15}{4} \Rightarrow 3 \frac{3}{4}$$

Sol. 10

$$\begin{array}{r} P \quad Q \quad R \\ 25 \quad 20 \quad 50 \\ 4 \quad 5 \quad (-2) \end{array}$$

$$(P+Q)8 \Rightarrow 9 \times 8 \Rightarrow 72$$

$$100 - 72 \Rightarrow 28$$

$$P+Q+R \Rightarrow 7$$

$$4+5-2 \Rightarrow 7$$

$$\Rightarrow \frac{28}{7} \Rightarrow 4$$

$$\text{कुल योग } \Rightarrow 8+4$$

$$\Rightarrow 12$$



# PIPE AND CISTERN

CLASS-5

Q Pipes A and B together can fill an empty tank in  $x$  minutes. A alone takes  $(8+x)$  minutes to fill the tank and B alone takes  $(32+x)$  minutes to fill the tank. A and B together fill the tank for 10 minutes. C alone fills the remaining part of the tank in  $4\frac{1}{2}$  minutes. A, B and C together can fill  $\frac{7}{20}$ th part of the tank in -

पाइप A और B मिलकर खाली टैंक को  $x$  मिनट में भर सकते हैं। A अकेले टैंक को भरने में  $(8+x)$  मिनट लेता है और B अकेले टैंक को भरने में  $(32+x)$  मिनट लेता है। A और B मिलकर टैंक को 10 मिनट तक भरते हैं। C अकेले टैंक के शेष भाग को  $4\frac{1}{2}$  मिनट में भरता है। A, B और C मिलकर टैंक का  $\frac{7}{20}$  वाँ भाग भर सकते हैं।

$$\begin{array}{cc} A+B \rightarrow x \\ \swarrow \quad \searrow \\ A \quad \quad B \\ \downarrow \quad \downarrow \\ x+8 \quad x+32 \end{array}$$

$$x = \sqrt{8 \times 32} = \sqrt{256} = 16$$

$$\begin{array}{cc} A & B \\ 24 & 48 \\ \swarrow & \searrow \\ 2 & 1 \\ \textcircled{48} \end{array}$$

$$\begin{aligned} A+B &\rightarrow 10 \text{ min} \rightarrow 3 \times 10 = 30 \\ \text{शेष} &= 48 - 30 = 18 \end{aligned}$$

©  $\frac{9}{2} \text{ min} \rightarrow 18$

$1 \text{ min} = \frac{36}{9} = 4$

$48 \times \frac{7}{20}$

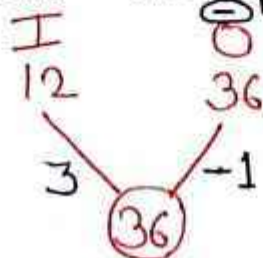
$(A+B+C) \rightarrow \frac{12}{\cancel{48} \times \cancel{7}} - \frac{\cancel{20} \times \cancel{7}}{5}$

$\frac{12}{5} \text{ min} = 2\frac{2}{5} \text{ minutes}$

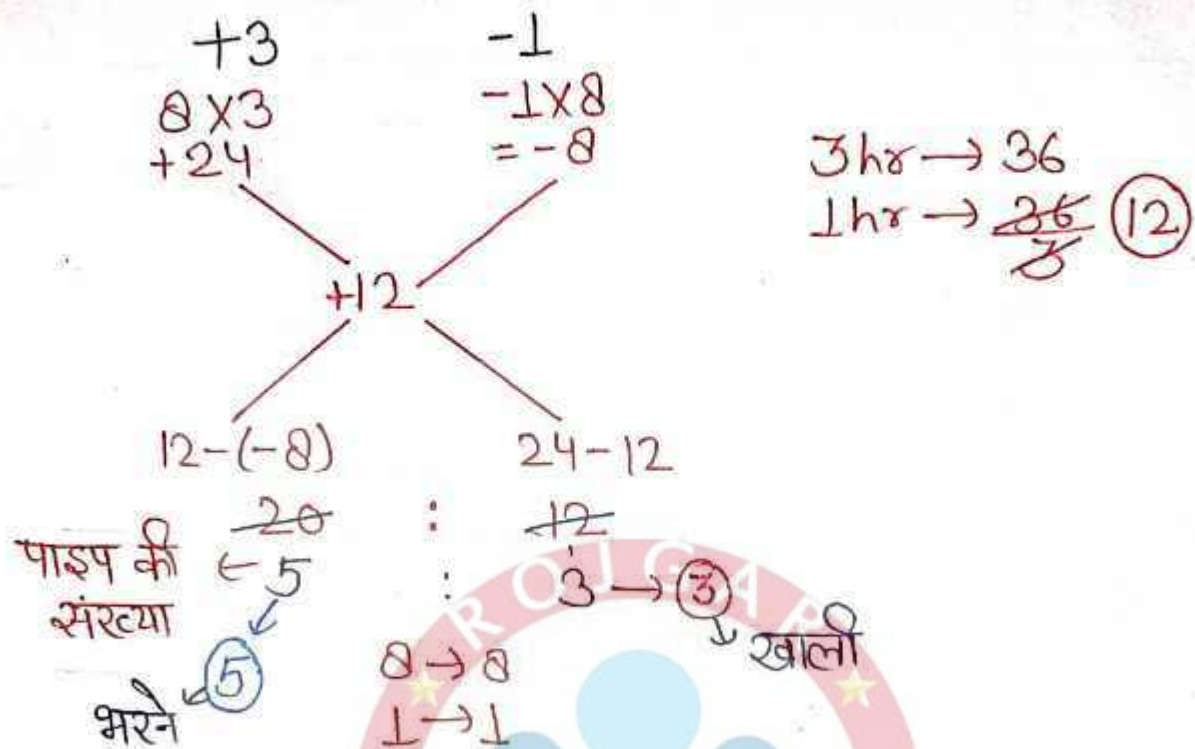
**Type -V**

Q] There are 8 pipes some are inlet pipes and remaining are outlet pipes. Each inlet pipe can fill the tank in 12 hours and each outlet pipe can empty the tank in 36 hours. If all pipes are opened together, after 3 hours tank is filled. find the number of inlet pipes.

8 पाइप हैं कुछ इनलेट पाइप हैं और शेष आउटलेट पाइप हैं प्रत्येक इनलेट पाइप 12 घंटे में टैंक को भर सकता है और प्रत्येक आउटलेट पाइप 36 घंटे में टैंक को खाली कर सकता है। यदि सभी पाइपों को एक साथ खोल दिया जाता है, तो 3 घंटे के बाद टैंक भर जाता है। इनलेट पाइपों की संख्या ज्ञात कीजिए।

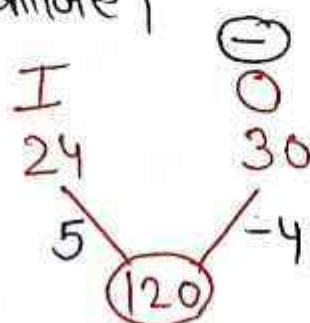


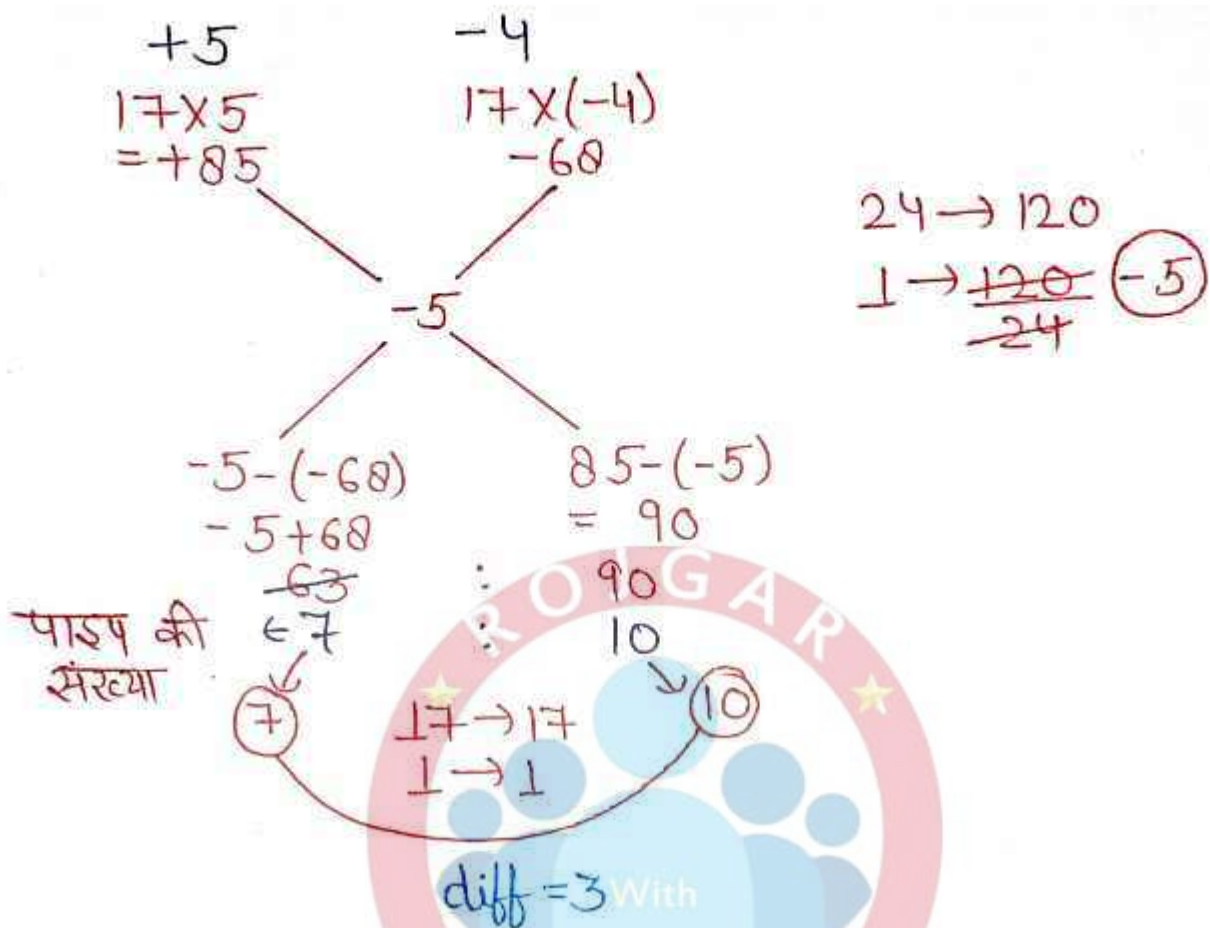




Q There are 17 taps connected to tank some are inlets and others are outlets. Each inlet can fill cistern in 24 minutes where each outlet can empty in 30 minutes. If all taps are opened together, a full will be emptied in 24 minutes. Find difference between number of inlet and outlet taps.

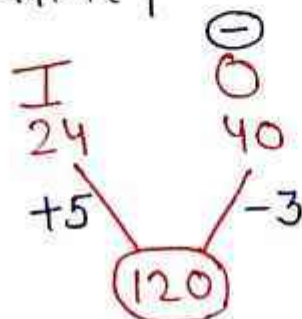
टैंक से जुड़े 17 नल हैं जिनमें से कुछ इनलेट हैं और अन्य आउटलेट हैं। प्रत्येक प्रवेशिका टैंकी को 24 मिनट में भर सकती है जबकि प्रत्येक निकास 30 मिनट में खाली कर सकती है। यदि सभी नलों को एक साथ खोल दिया जाए तो एक पूरा नल 24 मिनट में खाली हो जाएगा। इनलेट और आउटलेट नलों की संख्या के बीच अंतर ज्ञात कीजिए।





**Q** 23 taps are fitted in a tank some are inlet taps and some are outlet taps. Each inlet tap can fill the tank in 24 hrs. and each outlet tap can empty the tank in 40 hrs. if all the taps are open then tank will be full in 40 hrs, then find the number of outlet taps.

एक टैंक में 23 नल लगाए गए हैं जिनमें कुछ इनलेट नल हैं और कुछ निकास नल हैं। प्रत्येक इनलेट नल 24 घंटे में टैंक को भर सकता है। और प्रत्येक निकास नल टैंक को 40 घंटे में खाली कर सकता है। यदि सभी नल खुले हों, तो टैंक 40 घंटे में भर जाएगा, तो निकास नलों की संख्या ज्ञात कीजिए।





$$\begin{array}{rcl}
 +5 & & -3 \\
 5 \times 23 & & -3 \times 23 \\
 +115 & & -69 \\
 & \swarrow & \searrow \\
 & +3 & \\
 & \swarrow & \searrow \\
 3 - (-69) & & 112 \\
 72 & : & 112 \\
 9 & : & 14 \\
 \textcircled{9} & & \textcircled{14}
 \end{array}$$

$23 \rightarrow 23$   
 $1 \rightarrow \frac{23}{23} \textcircled{1}$

$$\begin{array}{l}
 40 \text{ hr} \rightarrow 120 \\
 1 \text{ hr} \rightarrow \frac{120}{40} \textcircled{+3}
 \end{array}$$

Q) A tank is to be filled completely with water for which 8 pipes of the same kind are used. The tank gets filled in 1 hour and 40 minutes. If 10 pipes of the same kind, as mentioned above, are used then in how much time (in hours and minutes) will the tank be completely filled?

किसी टंकी को पूर्णतः पानी से भरना है जिसके लिए समान प्रकार के 8 पाइप उपयोग किए जाते हैं। टंकी 1 घंटा और 40 मिनट में भर जाती है। यदि ऊपर बताए अनुसार, समान प्रकार के 10 पाइप उपयोग किए जाते हैं, तो टंकी को पूर्णतः भरने में कितना समय (घंटा और मिनट में) लगेगा?

$$1 + \frac{40}{60} = \frac{5}{3} \text{ hr}$$

$$M_1 D_1 = M_2 D_2$$

$$8 \times \frac{5}{3} = 10 \times D_2$$

$$\frac{40}{3} = 10 \times D_2$$

$$D_2 = \frac{4}{3} \text{ hr}$$

$$1 \text{ hr} + \frac{1}{3} \times 60$$

1 hour 20 minutes

Q 15 pumps of equal capacity fill a tank in 7 days. How many additional pumps will be required to fill the tank in 5 days?

बराबर क्षमता के 15 पम्प किसी टैंक को 7 दिन में भरते हैं, टैंक को 5 दिन में भरने के लिए कितने अतिरिक्त पम्पों की जरूरत होगी?

$$M_1 D_1 = M_2 D_2$$

$$15 \times 7 = (15 + M) \times 5$$

$$21 = 15 + M$$

$$M = 21 - 15$$

6

Q If a pipe P can fill a tank in 10 minutes then in how much time can 5 pipes each of capacity 20% of P fill the tank?

यदि एक पाइप P एक टैंक को 10 मिनट में भर सकती है तो 5 पाइप जिनमें से प्रत्येक की क्षमता P का 20% है, कितनी देर में टैंक भर सकती है?

$$M_1 D_1 = M_2 D_2$$

$$P \times 10 = \frac{5 \times P \times 20\% \times D_2}{M_2}$$

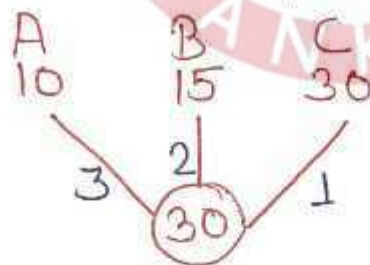
$$10 = \frac{5 \times 20}{100} \times D_2$$

$$D_2 = 10$$



Q Pipes A, B and C can fill a tank in 10, 15 and 30 hours respectively. D is the outlet pipe which alone can empty a completely filled tank in  $x$  hours. A, B and C are switched on together for 3 hours and then switched off. Now D is opened who alone can empty this tank in 30 hours. What is the value of  $x$ ?

पाइप A, B और C किसी टंकी को क्रमशः 10, 15 और 30 घंटे में भर सकते हैं। D निकासी का पाइप है जो अकेले ही पूर्णतः भरी हुई टंकी को  $x$  घंटों में खाली कर सकता है। A, B और C को एक साथ 3 घंटों के लिए चालू किया जाता है तथा फिर बंद कर दिया जाता है। अब D को खोला जाता है जो इस टंकी को अकेले 30 घंटों में खाली कर सकता है।  $x$  का मान क्या है?



$$A + B + C \rightarrow 3 \times 6 = 18$$

$$D \rightarrow 30 \text{ hr} \rightarrow 18$$

$$\boxed{1 \text{ hr} \rightarrow \frac{18}{30} \times \frac{3}{5} \rightarrow \text{eff}}$$

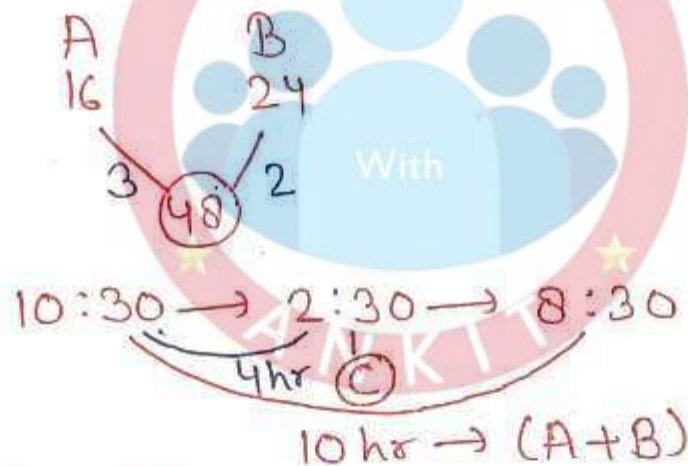
$$D \rightarrow \text{पूरी टंकी को} \rightarrow \frac{30}{3} \times 5$$

$$50 \text{ hr}$$

Q Pipes A and B can fill a tank in 16 and 24 hours respectively, and pipe C alone can empty a full tank in  $x$  hours. All the pipes were switched on.

simultaneously at 10:30 am, but C was switched off at 2:30 pm. If the tank was filled at 8:30 pm on the same day, then find the value of  $x$ .

पाइप A और B किसी टंकी को क्रमशः 16 और 24 घंटे में भर सकते हैं, तथा पाइप C अकेला पूरी हुई टंकी को  $x$  घंटे में खाली कर सकता है। सभी पाइपों को सुबह 10:30 बजे एक साथ चालू किया गया, लेकिन 2:30 pm में C को बंद कर दिया गया। यदि टंकी उसी दिन 8:30 pm में भर गई, तो  $x$  का मान ज्ञात करें।



$$(A+B) \rightarrow 5 \times 10 = 50$$

$$\text{Extra} \rightarrow 48 - 50 = -2$$

C ने 4hr में किया।

$$C \rightarrow 4 \text{ hr} \rightarrow 2$$

$$1 \text{ hr} = \frac{2}{4} \left( \frac{1}{2} \right) \rightarrow \text{eff}$$

C → पूरी टंकी के

$$\frac{48}{1} \times 2 = 96 \text{ hr}$$

Q) A can complete 12% of a work in 15% of the scheduled time. A and B work for the entire stipulated time and the work is completed on time. What part



of the work does B completed?

A, किसी कार्य के 12% भाग को निर्धारित समय के 15% समय में पूरा कर सकता है। A और B निर्धारित समय की पूरी अवधि तक कार्य करते हैं और कार्य समय पर पूरा हो जाता है। B कार्य का कितना भाग पूरा करता है?

(A) 15% समय  $\rightarrow$  12% काम

$$1\% = \frac{12}{15} = \frac{4}{5}$$

$$100\% = \frac{4}{5} \times 100 = 80\%$$

$$B \rightarrow 100\% - 80\% \\ = 20\% \text{ काम करेगा।}$$

1. Three pipes A, B and C can fill an empty cistern in 2, 3 and 6 hours respectively. They are opened together. After what time should B be closed, so that the cistern gets filled in exactly 1 hour 15 minutes ?  
तीन पाइप A, B और C एक खाली जलाशय को क्रमशः 2, 3 और 6 घंटे में भर सकते हैं। तीनों पाइपों को एक साथ खोल दिया जाता है। कितने समय के बाद पाइप B को बंद कर दिया जाना चाहिए, ताकि जलाशय ठीक 1 घंटे 15 मिनट में भर जाए ?

- (a) 30 minutes (b) 20 minutes  
(c) 45 minutes (d) 15 minutes

2. Pipes A, B and C can fill a tank in 10, 15 and 30 hours, respectively. D is an emptying pipe which alone can empty the full tank in  $x$  hours. A, B and C are opened together for 3 hours and then closed. Now D is opened which alone empties the tank in 30 hours. What is the value of  $x$ ?

पाइप A, B और C एक टैंक को क्रमशः 10, 15 और 30 घंटे में भर सकते हैं। D टैंक को खाली करने वाला पाइप है, जो अकेले  $x$  घंटों में पूरे टैंक को खाली कर सकता है। पाइपों A, B और C को एक साथ 3 घंटों के लिए खोला जाता है और बंद कर दिया जाता है। अब पाइप D खोला जाता है, जो अकेले टैंक को 30 घंटे में खाली कर देता है।  $x$  का मान ज्ञात करें।

- (a) 40 (b) 50  
(c) 60 (d) 45

3. Pipes A and B can fill an empty tank in 30 minutes and 40 minutes respectively. Both pipes are opened for  $x$  minutes and then B is closed and A continues to fill. If the tank was completely filled in a total time of  $22\frac{1}{2}$  minutes, then what is the value of  $x$ ?

पाइप A और B एक खाली टैंक को क्रमशः 30 मिनट और 40 मिनट में भर सकते हैं। दोनों पाइपों को  $x$  मिनट के लिए खोला जाता है और फिर B को बंद कर दिया जाता है और A का भरना जारी रखा जाता है। यदि टैंक  $22\frac{1}{2}$  मिनट के कुल समय में पूरी तरह से भर जाती है तो  $x$  का मान क्या है?

- (a) 12  
(b) 8  
(c) 9  
(d) 10

4. पाइप A, 350 लीटर की धारिता वाले एक टैंक को  $3\frac{1}{2}$  मिनटों में भर सकता है। पाइप B, 780 लीटर की धारिता वाले एक टैंक को  $8\frac{2}{3}$  मिनटों में भर सकता है। यदि दोनों पाइपों को एक साथ खोल दिया जाता है, तो 1615 लीटर की धारिता वाले टैंक को भरने में कितना समय (मिनटों में) लगेगा?

- (a)  $7\frac{1}{2}$   
(b) 8  
(c) 9  
(d)  $8\frac{1}{2}$



5. Pipes A and B can fill a tank in 18 minutes and 30 minutes, respectively. Pipe C, attached to the tank, can drain off 125 litres of water per minute. If all the pipes are opened together, the tank is filled in 45 minutes. The capacity of the tank, in litres is-

पाइप A और B किसी टंकी को क्रमशः 18 मिनट और 30 मिनट में भर सकते हैं। टंकी से जुड़ा पाइप C प्रति मिनट 125 लीटर पानी बाहर निकाल सकता है। यदि सभी पाइप एक साथ खोले जाते हैं, तो टंकी 45 मिनट में भर जाती है। टंकी की क्षमता लीटर में ज्ञात करें।

- (a) 1500
- (b) 1375
- (c) 1875
- (d) 2000

6. Pipe A can fill a tank in 160 hours, pipe B can fill the same tank in 192 hours and pipe C can fill the same tank in 240 hours. If all three pipes are open together for first 32 hours and then pipe B is closed, then in how many hours the remaining part of the tank will be filled by pipe A and pipe C?

पाइप A एक टैंक को 160 घंटे में भर सकता है, पाइप B उसी टैंक को 192 घंटे में भर सकता है और पाइप C उसी टैंक को 240 घंटे में भर सकता है। यदि तीनों पाइप पहले 32 घंटों के लिए एक साथ खोले जाते हैं और फिर पाइप B को बंद कर दिया जाता है, तो

टैंक का शेष भाग पाइप A और पाइप C द्वारा कितने घंटे में भरा जाएगा?

- (a) 52
- (b) 50
- (c) 48
- (d) 46

7. Two inlet pipes can separately a cistern completely in 8 hours and 10 hours, respectively. They are operated for 2 hours, after which the second pipe is closed, and an outlet pipe which can drain out water from the full cistern in 20 hours is opened. How much time will it take to fill the cistern completely from the instant of opening the outlet pipe?

दो इनलेट पाइप, अलग-अलग चलाने पर एक कुंड को क्रमशः 8 घंटे और 10 घंटे में पूरी तरह से भर सकते हैं। उन्हें 2 घंटे के लिए चलाया जाता है और इसके बाद दूसरा पाइप बंद कर दिया जाता है और एक आउटलेट पाइप खोल दिया जाता है जो 20 घंटे में पूरी तरह से भरे हुए कुंड को पूरी तरह से खाली कर सकता है। आउटलेट पाइप को खोलने के तत्काल बाद से कुंड को पूरा भरने में कुल कितना समय लगेगा?

- (a) 7 hours
- (b) 7 hours 20 minutes
- (c) 8 hours 20 minutes
- (d) इनमें से कोई नहीं

8. Two pipes A and B can fill a tank in 18 minutes and 24 minutes respectively. If both the pipes are opened simultaneously, then after

how much time should pipe B be closed so that the tank is full in 12 minutes ? दो

पाइपों A और B एक टंकी को क्रमशः 18 और 24 मिनटों में भर सकते हैं। यदि दोनों पाइपों को एक साथ खोल दिया जाता है, तो टैंक को 12 मिनटों में पूरी तरह से भरने के लिए, पाइप B को कितने समय बाद बंद करना होगा ?

- (a) 5 minutes
- (b) 6 minutes
- (c) 8 minutes
- (d) 9 minutes

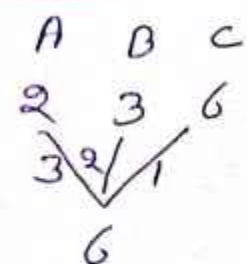
## ANSWER SHEET

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





Sol. 1



$$1H \ 15H \Rightarrow 1 \frac{15}{20}$$

$$\Rightarrow \frac{5}{4} (Atc)$$

$$\Rightarrow \frac{5}{4} \times 4$$

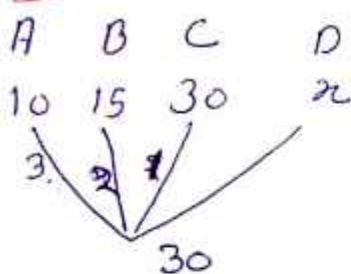
$$\Rightarrow 5$$

$$\text{बाक} = 6 - 5 \Rightarrow 1$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \text{ घण्टे}$$

$$\Rightarrow 30 \text{ milh}$$

Sol. 2



$$A+B+C \Rightarrow 6 \times 3$$

$$\Rightarrow 18$$

$$\Rightarrow \frac{18}{x} = 30$$

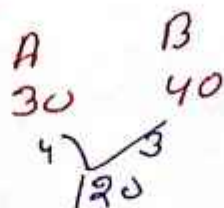
$$x = \frac{3}{5}$$

D द्वारा खाली कौन से लकड़ा भगा

$$\Rightarrow \frac{30}{\frac{3}{5}} = \frac{30 \times 5}{3}$$

$$\Rightarrow 50$$

Sol. 3



$$A \text{ भरता है} \Rightarrow 22.5 \text{ milh}$$

$$\Rightarrow 22.5 \times 4 \Rightarrow 90$$

$$120 - 90$$

$$\Rightarrow 30$$

$$\Rightarrow \frac{30}{3}$$

B ने किया

$$\Rightarrow 10$$

Sol. 4

$$A \text{ की दमती} \Rightarrow \frac{7}{2} \text{ ————— } 350$$

$$1 \text{ unit} \rightarrow \frac{350 \times 2}{7}$$

$$\Rightarrow 100$$

B की दमती

$$\frac{26}{3} \text{ ————— } 780$$

$$1 \text{ ————— } \frac{780 \times 3}{26}$$

$$\Rightarrow 90$$

$$\Rightarrow \frac{1615}{190} \Rightarrow 8 \frac{1}{2}$$

Sol. 5

A	B	A+B-C
18	30	45

$$\begin{array}{r} 18 \\ 30 \\ \hline 48 \\ - 3 \\ \hline 45 \end{array}$$

90

A	B	A+B+C
5	3	5+3-6 = -2

$C=6$   $\frac{90}{6} \Rightarrow 15$

8 मिन  $\Rightarrow 15 \times 125$

$\Rightarrow 1875$

Sol. 6

A $\rightarrow 160$	} 960	$\rightarrow 6$
B $\rightarrow 192$		$\rightarrow 5$
C $\rightarrow 240$		$\rightarrow 4$

A+B+C  $\Rightarrow 15$

$15 \times 32 \Rightarrow 480$

A+C  $\Rightarrow 10 \Rightarrow \frac{480}{10}$

$\Rightarrow 48$

Sol. 7

A	B	C
8	10	20

$$\begin{array}{r} 8 \\ 10 \\ \hline 18 \\ - 2 \\ \hline 16 \end{array}$$

40

A+B  $\Rightarrow 9$   
 $9 \times 2 \Rightarrow 18$

214  $\Rightarrow 40 - 18$

$\Rightarrow 22$

A+C  $\Rightarrow 5 - 2$   
 $\Rightarrow 3$

$\Rightarrow \frac{22}{3} \Rightarrow 7 \frac{1}{3} H$

$\Rightarrow 7 \frac{1}{3} \times 60$

$\Rightarrow 71.20 \text{ min}$

Sol. 8

A $\rightarrow 18$	} 72	$\rightarrow 4$
B $\rightarrow 24$		$\rightarrow 3$

A लगाता चल  $\Rightarrow 12 \times 4$

$\Rightarrow 48$

$72 - 48$

$\Rightarrow 24$

$\Rightarrow \frac{24}{3} \Rightarrow 8$

B को 8 घंटे बाद रुक करना होगा