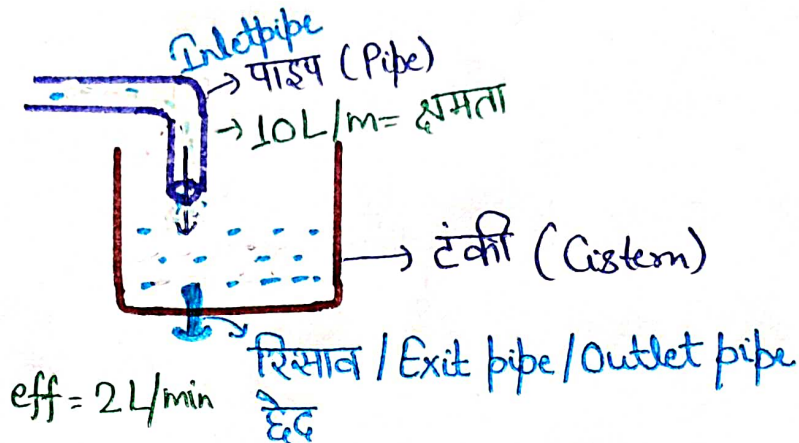


# PIPE AND CISTERN



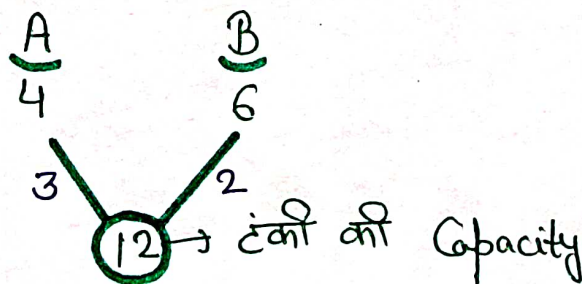
Overall efficiency =  $10 - 2 = 8L/min$

Negative Efficiency ⇒ खाली करने वाले पाइप की eff = Negative.  
 (ऋणात्मक क्षमता)

## TYPE-I

Q) A tap can fill a tank in 4 hours. Another tap can fill the same tank in 6 hours. If both the taps are opened at the same time, then in how much time will the empty tank be filled completely?

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



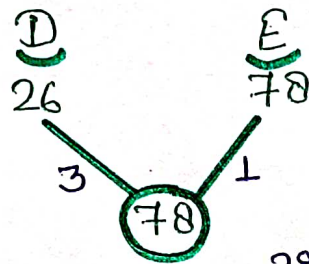
$(A+B) \rightarrow \frac{12}{5} \text{ hr}$

$2 \text{ hr} + \left(\frac{2}{5} \times 60\right) \text{ min}$

2 hr 24 min

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

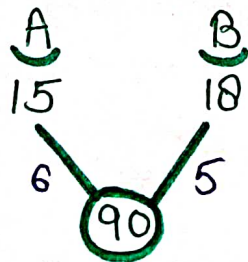


$$(D+E) \rightarrow \frac{78}{42} \text{ hr}$$

$$19\frac{1}{2} \text{ hr}$$

- Q) Pipes A and B can fill a tank in 15 hours and 18 hours respectively. If all the two pipes are opened simultaneously, in what time will two-third of tank be filled?

पाइप A और B किसी टैंक को 15 घंटे और 18 घंटे में भर सकते हैं। यदि दोनों पाइपों को एक साथ खोल दिया जाए तो टैंक का दो-तिहाई भाग भरने में कितना समय लगेगा?



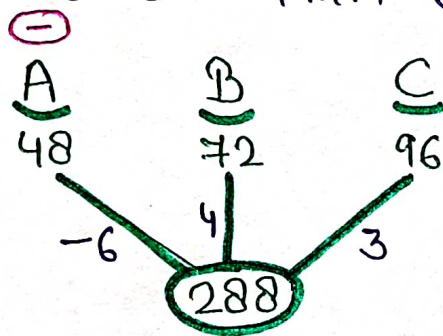
$$\frac{2}{3} \times 90 = 60$$

$$A+B = \frac{60}{11} \text{ hr}$$

$$5\frac{5}{11} \text{ hr}$$

- Q) Pipe A can empty a tank in 48 minutes, Pipe B can fill the same tank in 72 minutes and pipe C can fill the same tank in 96 minutes. If all three pipe are opened together then in how much time the empty tank will be filled?

पाइप A, 48 मिनटों में एक टैंक खाली कर सकता है, पाइप B उसी टैंक को 72 मिनटों में भर सकता है और पाइप C उसी टैंक को 96 मिनटों में भर सकता है। यदि तीनों पाइप एक साथ खोल दिए जायें तो टैंक कितने समय में भरेगी?



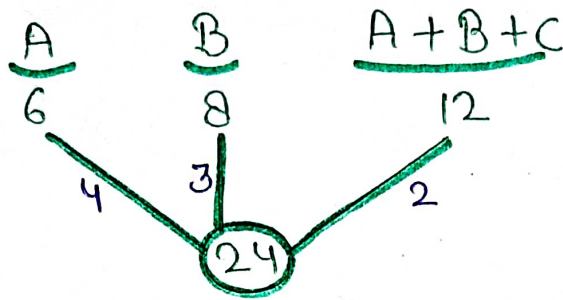
$$A+B+C \rightarrow -6+4+3$$

$$-6+7 = \text{①}$$

$$\frac{288}{\text{①}} = 288 \text{ min}$$

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



$$A + B + C = 2$$

$$\begin{array}{r} 4 + 3 \\ \hline 7 \end{array} - 5 = 2$$

$$C_{\text{eff}} = (-5)$$

$$C \rightarrow \frac{24}{5}$$

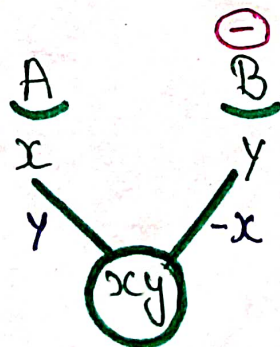
$$4 \text{ hr} + \left(\frac{4}{5} \times 60\right) \text{ min}$$

$$4 \text{ hr } 48 \text{ min}$$

It can empty the tank in 4 hr 48 min

- 8) 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 टंकी 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 टंकी कितने घंटे में भर जाएगी?

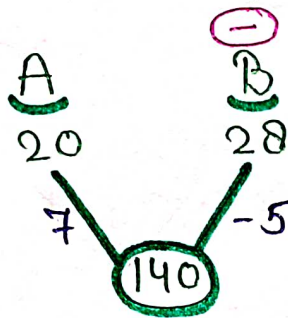


$$A + B \rightarrow y - x$$

$$\text{Total Time} = \frac{xy}{y-x} \text{ hr}$$

- Q) A pipe can fill a cistern in 20 minutes, when the tank is completely filled, then it is completely emptied by a leak in 28 minutes. How long will it take to fill the tank when both are opened together?

एक पाइप 20 मिनट में एक टंकी को भर सकता है। जबकि यह टंकी पूरी तरह भरी हो तब रिसाव से 28 मिनट में पूरी तरह से खाली हो जाती है। जब दोनों एक साथ खोल दिए जाए तो टंकी को भरने में कितना समय लगेगा?

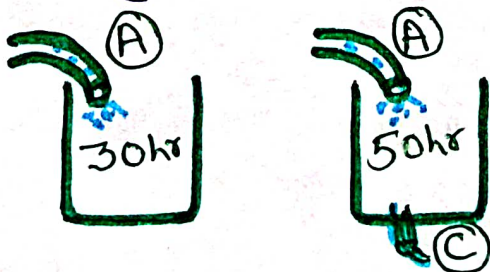


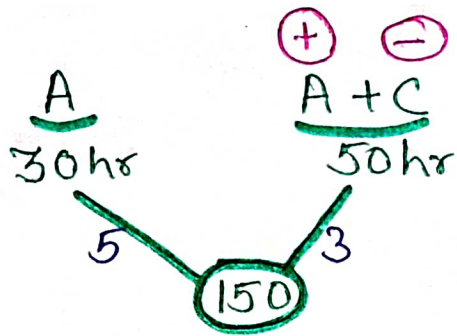
$$(A+B) \rightarrow 7-5=2$$

$$\frac{140}{2} = 70 \text{ min}$$

- Q) A pipe can fill a tank in 30 hours. Due to a leakage at the bottom, it is filled in 50 hours. How much time will the leakage to empty the completely filled tank?

एक पाइप एक टंकी को 30 घंटे में भर सकता है। तंकी में रिसाव के कारण यह 50 घंटे में भर जाता है। रिसाव के कारण पूरी तरह भरे हुए टैंक को खाली होने में कितना समय लगेगा?





$$A + C = 3$$

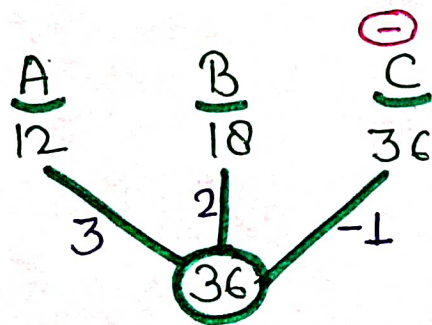
$$5 - 2 = 3$$

$$C_{eff} = -2$$

$$C \rightarrow \frac{150}{-2} \quad 75 \text{ hr}$$

Q) Pipe A can fill a tank in 12 minutes, pipe B can fill it in 18 minutes, while pipe C can empty the full tank in 36 minutes. If all the pipes are opened simultaneously, how much time will it take to fill the empty tank completely?

पाइप A एक टैंक को 12 मिनट में भर सकता है; पाइप B इसे 18 मिनट में भर सकता है, जबकि पाइप C पूरी टैंकी को 36 मिनट में खाली कर सकता है। यदि सभी पाइप खोल दिए जाएं जो खाली टैंक को पूरा भरने में कितना समय लगेगा?

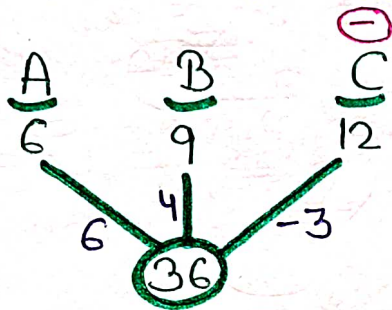


$$A + B + C \Rightarrow 3 + 2 - 1 = 4$$

$$\frac{36}{4} \quad 9 \text{ min}$$

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 जायगी?



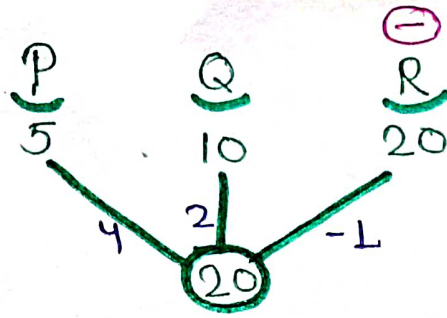
$$A + B + C = 6 + 9 - 3 = 12$$

$$\frac{35}{100} \times 36 \Rightarrow \frac{35 \times 36}{100} = \text{Time}$$

$$\frac{18}{10} = 1.8 \text{ hr}$$

Q) P can fill a tank in 5 hours. Q. He can fill the same tank in 10 hours. R can empty the same tank in 20 hours. How much time will all the three take together to fill the same tank?

P एक टैंक को 5 घंटे में भर सकता है। Q उसी टैंक को 10 घंटे में भर सकता है। R उसी टैंक को 20 घंटे में खाली कर सकता है। तीनों मिलकर एक साथ उसी को भरने में कितना समय लगे।

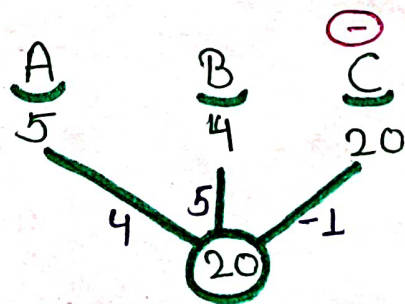


$$P + Q + R = 4 + 2 - 1 = 5$$

$$\frac{20}{5} = 4 \text{ hr}$$

① Three pipes are attached to a tank. The first one fills it completely in 5 hours, the second one fills it completely in 4 hours and the third one empties it in 20 hours. If all the three pipes are opened simultaneously at 7 am, at what time will the tank be completely filled?

एक टैंक से 3 पाइप जुड़े हुए हैं। पहला इसे 5 घंटे में पूरी तरह भर देता है, दूसरा इसे 4 घंटे में पूरी तरह भर देता है, और तीसरा इसे 20 घंटे में खाली कर देता है। यदि तीनों पाइपों को एक साथ सुबह 7:00 बजे खोल दिया जाए तो टैंक कितने बजे पूरी तरह भर जाएगा?



$$A + B + C = 4 + 5 - 1 = 8$$

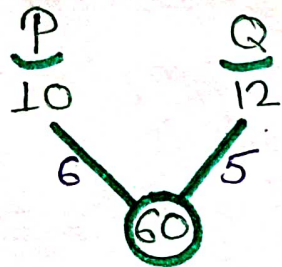
$$\frac{20}{8} \text{ hr} = 2 \text{ hr } 30 \text{ min}$$

$$7:00 \text{ AM} + (2 \text{ hr } 30 \text{ min})$$

$$9:30 \text{ AM}$$

Q) Two taps P and Q alone can fill a tank in 10 hours and 12 hours respectively. If both the taps are opened at 9 am in the morning, then at what time should tap P be closed to fill the tank completely by 3 pm exactly?

दो नल P और Q अकेले एक टंकी को क्रमशः 10 घंटे और 12 घंटे में भर सकते हैं। यदि दोनों नलों को सुबह 9 बजे खोला जाए, तो ठीक दोपहर 3 बजे तक टंकी को पूरा भरने के लिए नल P को कितने बजे बंद करना होगा?



$$Q = 9 \text{ AM} \rightarrow 3 \text{ PM} = 6 \text{ hr}$$

$$Q = 6 \times 5 = 30$$

$$\text{शेष} = 60 - 30 = 30 \rightarrow P$$

$$P = \frac{30}{6} = 5 \text{ hr}$$

$$9 \text{ AM} + 5 \text{ hr}$$

$$2:00 \text{ PM}$$

1. Two pipes A and B can fill a tank in 21 hours and 18 hours respectively. If both the pipes are opened simultaneously, then how much time will it take to fill the tank?

दो पाइप A और B एक टंकी को क्रमशः 21 घंटे और 18 घंटे में भर सकते हैं। यदि दोनों पाइप एक साथ खोले जाते हैं, तो टंकी को भरने में कितना समय लगेगा?

- (a)  $10\frac{27}{39}$  घंटा  
 (b)  $8\frac{27}{39}$  घंटा  
 (c)  $11\frac{27}{39}$  घंटा  
 (d)  $9\frac{9}{13}$  घंटा

2. Pipe A can fill a tank in 80 minutes and pipe B can fill the same tank in 40 minutes. If both the pipes are opened simultaneously, then how much time will it take to fill the tank?

पाइप A एक टैंक को 80 मिनट में भर सकता है और पाइप B उसी टैंक को 40 मिनट में भर सकता है। यदि A और B दोनों को एक साथ खोला जाए, तो टैंक भरने में कितने मिनट लगेंगे?

- (a)  $26\frac{1}{3}$   
 (b)  $26\frac{2}{3}$   
 (c) 27  
 (d) 26

3. Two pipes can fill a tank in 20 hours and 30 hours respectively. If both the pipes are opened, in how much time will the tank be filled?

दो पाइप एक टंकी को क्रमशः 20 घंटे और 30 घंटे में भर सकते हैं। यदि दोनों पाइप खोल दिए जाते हैं, तो टंकी कितने समय में भर जाएगी?

- (a) 10 घंटे                      (b) 12 घंटे  
 (c) 18 घंटे                      (d) 15 घंटे

4. दो पाइप A और B एक टैंक को क्रमशः 45 तथा 36 घंटों में भर सकते हैं। यदि दोनों पाइपों को एक साथ खोल दिया जाता है, तो टैंक को भरने में कितना समय लगेगा?

- (a) 10 घंटे  
 (b) 20 घंटे  
 (c) 2 घंटे  
 (d) 5 घंटे

5. Two pipes A and B can fill a tank in 45 and 36 hours respectively. If both the pipes are opened simultaneously, in how much time will the tank be filled?

पाइप J और K क्रमशः 15 मिनट और 20 मिनट में एक टैंक भर सकते हैं। यदि दोनों पाइप एक ही समय एक साथ खोल दिये जाते हैं, तो टैंक को भरने में कितना समय लगेगा?

- (a)  $17\frac{1}{2}$  मिनट  
 (b)  $11\frac{3}{5}$  मिनट  
 (c)  $15\frac{2}{3}$  मिनट  
 (d)  $8\frac{4}{7}$  मिनट

6. Pipes J and K can fill a tank in 15 minutes and 20 minutes respectively. If both the pipes are opened simultaneously, in how much time will the tank be filled?

एक पाइप एक टंकी को 20 min में भर सकता है, जबकि दूसरा पाइप इसे 60 min में खाली कर सकता है। यदि दोनों पाइपों को एक साथ खोल दिया जाता है, तो टंकी को पूरा भरने में कितना समय लगेगा?

- (a) 10 min  
 (b) 40 min  
 (c) 30min  
 (d) 20min

7. A pipe can fill a tank in 20 min, while another pipe can empty it in 60 min. If both the pipes are opened

simultaneously, how much time will it take to fill the tank completely?

एक पाइप एक टंकी को 20 मिनट में भर सकता है, लेकिन एक निकासी पाइप इसे 28 मिनट में खाली कर सकता है। जब दोनों पाइप खोले जाते हैं, तो टंकी कितने समय में भर जाएगी?

- (a) 72 मिनट
- (b) 56 मिनट
- (c) 96 मिनट
- (d) 70 मिनट

8. A pipe can fill a tank in 20 minutes, but a drain pipe can empty it in 28 minutes. When both the pipes are opened, in how much time will the tank be filled?

एक पाइप एक टंकी को 12 घंटे में भर सकता है और दूसरा पाइप इसे 15 घंटे में भर सकता है। यदि दोनों पाइपों को एक साथ खोला जाता है, तो टंकी को आधा भरने के लिए कितना समय लगेगा?

- (a)  $4\frac{2}{3}$  घंटे
- (b)  $3\frac{1}{3}$  घंटे
- (c)  $6\frac{2}{3}$  ताल
- (d)  $2\frac{1}{3}$  घंटे

9. A pipe can fill a tank in 12 hours and another pipe can fill it in 15 hours. If both the pipes are opened together, how much time will it take to fill half the tank?

एक टैंक में दो नल लगे हैं। एक नल टैंक को 8 घंटे में भर देता है और दूसरा नल इसे 10 घंटे में खाली कर देता है। यदि दोनों नल एक साथ खोल दिए जाएँ, तो टैंक को भरने में कितना समय लगेगा?

- (a) 40
- (b) 20
- (c) 30
- (d) 50

10. A tank has two taps. One tap fills the tank in 8 hours and the other tap empties it in 10 hours. If both the taps are opened together, how much time will it take to fill the tank?

एक नल एक टैंक को 25 मिनट में भर सकता है और एक अन्य नल उसी टैंक को 50 मिनट में खाली कर सकता है। यदि वे दोनों नल एक साथ खोल दिये जाते हैं, तो टैंक को भरने में कितना समय लगेगा?

- (a) 1 घंटा 5 मिनट
- (b) 50 मिनट
- (c) 55 मिनट
- (d) 1 घंटा 10 मिनट

#### ANSWER SHEET

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

Sol. 1

A	B
21	18
$\sqrt{\quad}$	
6	7
126	

$847 \Rightarrow 13$

$$\frac{126}{13}$$

$\Rightarrow 9 \frac{9}{13}$

Sol. 2

A	B
80	40
$\sqrt{\quad}$	
1	2
80	

$$\Rightarrow \frac{80}{3}$$

$\Rightarrow 26 \frac{2}{3}$

Sol. 3

A	B
20	30
$\sqrt{\quad}$	
3	2
60	

$$\frac{60}{5}$$

$\Rightarrow 12$  घंटे

Sol. 4

A	B
45	36
$\sqrt{\quad}$	
4	5
180	

$$\Rightarrow \frac{180}{9}$$

$\Rightarrow 20$  घंटे

Sol. 5

J	K
15	20
$\sqrt{\quad}$	
4	3
60	

$$\frac{60}{7} \Rightarrow 8 \frac{4}{7}$$

Sol. 6

A	B
20	60
$\sqrt{\quad}$	
3	-1
60	

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

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

$\Rightarrow 30$  min

Sol. 7

$$\begin{array}{cc} A & B \\ 20 & 28 \\ \swarrow & \searrow \\ 7 & -5 \\ 140 & \end{array}$$

$$A+B \Rightarrow 7-5 \\ \Rightarrow 2$$

$$\frac{140}{2} = \boxed{70 \text{ min}}$$

Sol. 9

$$\begin{array}{cc} A & B \\ 8 & 10 \\ \swarrow & \searrow \\ 5 & -4 \\ 40 & \end{array}$$

$$A+B \Rightarrow 5-4 \\ \Rightarrow 1$$

$$\frac{40}{1} = \boxed{40}$$

Sol. 8

$$\begin{array}{cc} A & B \\ 12 & 15 \\ \swarrow & \searrow \\ 5 & 4 \\ 60 & \end{array}$$

$$\Rightarrow \frac{30}{\frac{60}{2 \times 9}}$$

$$\Rightarrow \frac{30}{9} \Rightarrow \frac{10}{3}$$

$$\Rightarrow \boxed{3\frac{1}{3}}$$

Sol. 10

$$\begin{array}{cc} A & B \\ 25 & 50 \\ \swarrow & \searrow \\ 2 & -1 \\ 50 & \end{array}$$

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

$$\frac{50}{1} = \boxed{50 \text{ मिनट}}$$