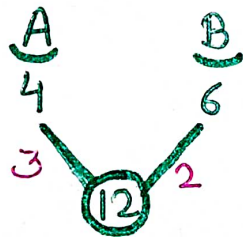


PIPE AND CISTERN

TYPE - IV

- Q) Pipe A can fill a tank in 4 hours and pipe B can fill it in 6 hours. If both the pipes are opened at alternate hours and if pipe A is opened first, then how many hours will it take to fill the tank?

एक टंकी को पाइप A 4 घंटे में भर सकता है तथा पाइप B उसे 6 घंटे में भर सकता है। यदि दोनों पाइपों को एकान्तर घंटे पर खोला जाए तथा यदि पाइप A को पहले खोला जाए, तो टंकी भरने में कितने घंटे लगेंगे?

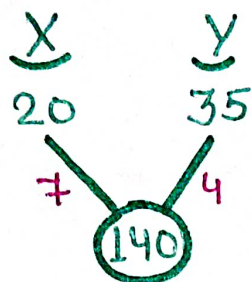


$$\begin{array}{r}
 A \rightarrow 1 \text{ hr} \rightarrow 3 \\
 B \rightarrow 1 \text{ hr} \rightarrow 2 \\
 \hline
 2 \text{ hr} \quad 5 \\
 \times 2 \quad \times 2 \\
 \hline
 + 4 \text{ hr} \quad 10 \\
 A \rightarrow \frac{2}{3} \quad + 2 \\
 \hline
 4 \frac{2}{3} \text{ hr} \rightarrow 12
 \end{array}$$

- 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 alternately for one hour each. If pipe Y is opened first, then in how much time (in hours) will the tank be filled?

ROJGAR WITH ANKIT

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?



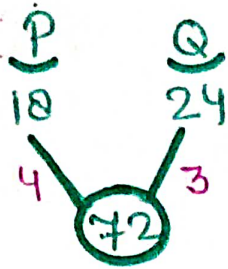
$$Y \rightarrow 1 \text{ hr} \rightarrow 4$$

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

	<u>2 hr</u>	<u>11</u>
X	12	12
	24 hr	132
(Y)	+1	4
	25 hr	136
	+ $\frac{4}{7}$	+4
	<u>25 $\frac{4}{7}$</u>	<u>140</u>
	↓	
	<u>179</u>	
	7	

Q) Pipe P alone can fill a tank in 18 hours and pipe Q alone can fill the same tank in 24 hours. If both the pipes are opened alternately every hour and pipe Q is opened for the first hour, then in how much time will the tank be filled?

पाइप P अकेले एक टंकी को 18 घंटे में भर सकता है और पाइप Q अकेले उसी टंकी को 24 घंटे में भर सकता है। यदि दोनों पाइपों को बारी-बारी हर एक घंटे में खोला जाए और पहले घंटे के लिए पाइप Q को खोला जाए, तो टंकी कितने समय में पूरी भर जाएगी?



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

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

2 hr	7
<u>x 10</u>	<u>x 10</u>
20 hr	70

Q

<u>2</u>	+ 2
3	72

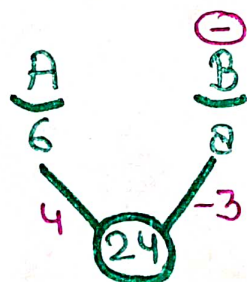
$$20 \frac{2}{3} \text{ hr} \quad 72$$

$$\downarrow$$

$$\frac{62}{3} \text{ hr}$$

Q Tap A alone can fill an empty tank in 6 hours. Tap B alone can empty the same full tank in 8 hours. If they are opened at alternate hours starting from A, then in how much time will the tank be filled for the first time?

एक खाली टंकी को नल A अकेले 6 घंटे में भर सकता है। उसी भरी टंकी को नल B अकेले 8 घंटे में खाली कर सकता है। यदि उन्हें A से शुरू करते हुए वैकल्पिक घंटों में खोला जाता है, तो टैंक पहली बार कितने समय में भरेगा?



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

$$B \rightarrow 1 \text{ hr} \rightarrow -3$$

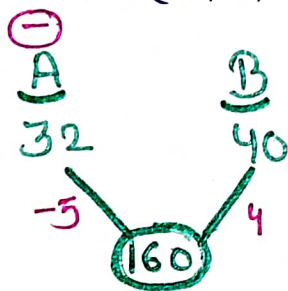
2 hr \rightarrow 1	24
<u>x 20</u>	<u>x 20</u>
40 hr	20

24
- 4
<u>(20)</u>

$$\textcircled{A} \quad \frac{+1}{41 \text{ hr}} \quad \frac{+4}{24}$$

- Q) 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 become empty?

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?



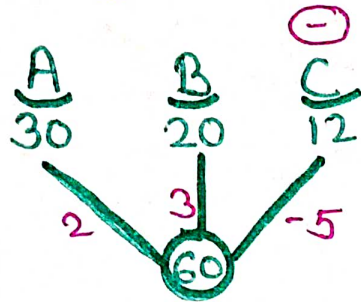
$$\begin{array}{l} A \rightarrow 1 \text{ hr} \rightarrow -5 \\ B \rightarrow 1 \text{ hr} \rightarrow +4 \\ \hline 2 \text{ hr} \rightarrow -1 \end{array} \quad \begin{array}{l} 160 \\ -5 \\ \hline \textcircled{155} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \times 155 \\ \hline 310 \text{ hr} \end{array} \quad \begin{array}{l} \times 155 \\ \hline -155 \end{array}$$

$$\textcircled{A} \quad \frac{1 \text{ hr}}{311 \text{ hr}} \quad \frac{-5}{160}$$

- 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 एक-एक घंटे के लिए खुले रहते हैं, तो टैंक पूरी भर जाएगा -



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

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

$$\frac{60}{55} \approx 56$$

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

$$\times 20 \quad \times 20$$

$$56 \text{ hr} \quad 56$$

$$(A+B) \quad +\frac{4}{5} \quad +4$$

$$56\frac{4}{5} \quad 60$$

TYPE - V

MISCELLANEOUS

- ① 5 pipes are required to fill a tank in 1 hour 40 minutes. If 4 pipes of the same type are used, how much time (in minutes) will it take to fill the same tank.

एक टैंक को 1 घंटे 40 मिनट में भरने के लिए 5 पाइपों की आवश्यकता होती है। यदि समान प्रकार के 4 पाइपों का उपयोग किया जाए तो उसी टैंक को भरने में कितना समय (मिनटों में) लगेगा?

$$M_1 D_1 = M_2 D_2$$

$$5 \times \frac{5}{3} = 4 \times D_2$$

$$\frac{25}{12} \text{ hr} = D_2$$

↓

$$\frac{25}{12} \times 60^5$$

125 min

1 घंटे 40 मिनट

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

Ⓓ

$$M_1 D_1 = M_2 D_2$$

$$5 \times \frac{100}{25} = 4 \times D_2$$

125 min

1 घंटे 40 मिनट

$$60 + 40 = 100 \text{ min}$$

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

एक टंकी को पूरी तरह से पानी से भरना है जिसके लिए एक ही प्रकार के 8 पाइपों का उपयोग किया जाता है। टंकी 1 घंटे 40 मिनट में भर जाती है। यदि एक ही प्रकार के 10 पाइप, जैसा कि ऊपर उल्लेख किया गया है, उपयोग किया जाता है, तो टैंक कितने समय में (घंटों और मिनटों में) पूरी तरह से भर जाएगा?

$$M_1 D_1 = M_2 D_2$$

$$8 \times 100 = 10 \times D_2$$

$$D = 80 \text{ min}$$

/ \

$$60 \text{ min} + 20 \text{ min}$$

↓
1 hr 20 min

1 घंटे 40 मिनट

$$60 + 40 = 100 \text{ min}$$

1. Pipe A can empty a full tank in 28 hours, while pipe B can fill the same empty tank in 35 hours. If pipes A and B are opened alternately for one hour each after being turned on, when the tank is full, then how much time will it take to empty the tank?

पाइप A किसी भरे हुए टैंक को 28 घंटे में खाली कर सकती है। जबकि पाइप B उसी खाली टैंक को 35 घंटे में भर सकती है। यदि चालू करने के बाद, वैकल्पिक रूप से टैंक भरा होने पर अगर पाइप A और B को एक के बाद एक, एक घंटे के लिए लगातार खोल दिया जाता है, तो टैंक खाली करने में कितना समय लगेगा?

- (a) 279 घंटे (b) 271 घंटे
(c) 275 घंटे (d) 280 घंटे

2. Pipe A can fill an empty tank in 18 hours, while pipe B can empty a full tank in 30 hours. When the tank is empty, pipe A is turned on for one hour and then turned off. Now pipe B is turned on for one hour to draw out water from the tank and then turned off. The pipes are turned on one after the other for one hour each time until the tank is full. How much time will it take to fill the tank?

पाइप A एक खाली टंकी को 18 घंटे में भर सकता है, जबकि पाइप B भरी हुई टंकी को 30 घंटे में खाली कर सकता है। जब टंकी खाली है, तो पाइप A को एक घंटे के लिए चालू किया गया और फिर बंद कर दिया गया। अब पाइप B को एक घंटे के लिए टंकी से पानी निकालने के लिए चलाया गया और फिर बंद कर दिया गया। पाइपों को एक के बाद एक करके प्रत्येक समय एक घंटे के लिए तब तक चालू रखा गया जब तक कि टंकी भर नहीं गई। टंकी को भरने के लिए कितना समय लगा?

- (a) 45 घंटे (b) 90 घंटे
(c) 86 घंटे 40 मिनट (d) 86 घंटे 48 मिनट

3. Pipe A is an inlet pipe which can fill an empty tank in 57 hours. Pipe B can empty the full tank in 38 hours. When the tank is full both the pipes are turned on alternately starting from B for one hour each time. What is the total time taken to empty the tank?

पाइप A एक इनलेट पाइप है, जो एक खाली टंकी को 57 घंटे में भर सकता है। पाइप B इस भरी हुई टंकी को 38 घंटे में खाली कर सकता है। टंकी भरे होने पर दोनों पाइपों को एकान्तर रूप से B से शुरूआत करते हुए, प्रत्येक बार एक घंटे के लिए चालू किया जाता है। टंकी खाली होने में कुल कितना समय लगेगा?

- (b) 9 दिन 10 घंटे
(a) 9 दिन 13 घंटे
(c) 9 दिन 12 घंटे
(d) 9 दिन 7 घंटे

4. Pipe A is the inlet pipe which can fill an empty tank in 69 hours. Pipe B can empty the full tank in 46 hours. Starting with pipe B, both the pipes are opened sequentially for one hour each in the full tank. How much time will it take for the tank to be empty?

पाइप A प्रवेशिका पाइप है जो एक खाली टंकी को 69 घंटों में भर सकता है। पाइप B भरी हुई टंकी को 46 घंटों में खाली कर सकता है। पाइप B से शुरूआत करके भरी हुई टंकी में एक-एक घंटे के लिए दोनों पाइपों को क्रम से खोला गया। टंकी को खाली होने में कितना समय लगेगा?

- (a) 11 दिन 12 घंटे
(b) 11 दिन 10 घंटे
(c) 1 दिन 13 घंटे
(d) 11 दिन 7 घंटे

5. An inlet pipe and an outlet pipe are opened in sequence to fill and empty a tank in one hour each. When the tank is empty, the inlet pipe is started. The inlet

pipe takes 15 hours to completely fill the empty tank, while the outlet pipe can completely empty the full tank in 21 hours and how many hours will it take to fill the tank?

एक इनलेट पाइप और एक आउटलेट पाइप को एक टंकी को भरने और खाली करने के लिए एक-एक घंटे के क्रम में खोला जाता है। टंकी के खाली होने पर शुरुआत इनलेट पाइप से की जाती है। खाली टंकी को पूरी तरह से भरने में इनलेट पाइप को 15 घंटे लगते हैं, वहीं आउटलेट पाइप भरी हुई टंकी को 21 घंटों में पूरी तरह खाली कर सकता है तथा टैंक को भरने में कितने घंटे लगेंगे?

- (a) 100
- (b) 52.5
- (c) 105
- (d) 99

6. If 5 pipes take 80 minutes to fill a tank, then how much time will it take to fill the same tank by 8 pipes of same dimensions?

5 पाइपों द्वारा एक टैंक को भरने में 80 मिनट लगते हैं, तो समान विमाओं वाले 8 पाइपों द्वारा उसी टैंक को भरने में कितना समय लगेगा?

- (a) 30 मिनट
- (b) 78 मिनट
- (c) 128 मिनट
- (d) 50 मिनट

7. 44 pipes can fill a large water tank in 21 hours. How many hours will it take for 55 pipes to fill five such tanks?

44 पाइप 21 घंटे में एक बड़ी पानी की टंकी भर सकते हैं। ऐसे पाँच टैंक भरने के लिए 55 पाइपों को कितने घंटे लगेंगे?

- (a) 63
- (b) 84
- (c) 72
- (d) 54

8. If a pipe P fills a tank in 10 minutes. 5 pipes, each having 20% of the capacity of pipe P, can fill the tank?

यदि एक पाइप P एक टैंक को 10 मिनट में भरता है। 5 पाइप, जिनमें प्रत्येक की क्षमता पाइप P की 20% है, टैंक को भर सकते हैं?

- (a) 10 मिनट
- (b) 50 मिनट
- (c) 130 मिनट
- (d) 175 मिनट

9. A container of water was $\frac{3}{5}$ full, when 38 litres of water is taken out from it, it is left only $\frac{1}{8}$ full. What is the total capacity of the container?

पानी का एक कंटेनर $\frac{3}{5}$ भरा था, जब उसमें से 38 लीटर पानी निकाल लिया जाता है, तो यह सिर्फ $\frac{1}{8}$ भाग भरा रह जाता है। कंटेनर की कुल क्षमता कितनी है?

- (a) 60 लीटर
- (b) 65 लीटर
- (c) 75 लीटर
- (d) 80 लीटर

10. An oil vessel is $\frac{3}{5}$ full. When 20 litres of oil is used from it, it becomes $\frac{7}{12}$ full. Find the capacity of the vessel?

एक तेल का बर्तन $\frac{3}{5}$ भरा है। जब इससे 20 लीटर तेल का उपयोग किया जाता है, तो यह $\frac{7}{12}$ भरा होता है। बर्तन की क्षमता ज्ञात करें?

- (a) 800 लीटर
- (b) 900 लीटर
- (c) 1200 लीटर
- (d) 1500 लीटर

ANSWER SHEET

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

Sol.1

$$\begin{array}{r}
 A \quad B \\
 -28 \quad 35 \\
 -5 \sqrt{4} \\
 \hline
 140
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 A \quad 1hr \rightarrow -5 \\
 B \quad 1hr \rightarrow 4 \\
 \hline
 2h \rightarrow -1 \\
 \times 135 \qquad \times 135
 \end{array}$$

शाली

$$270 \rightarrow 135$$

9 शाली करेगा

$$\boxed{271} \rightarrow 140$$

$$\boxed{Ans = 271}$$

Sol.2

$$\begin{array}{r}
 A \quad B \\
 18 \quad 30 \\
 5 \sqrt{-3} \\
 \hline
 90
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 A \rightarrow 1hr \rightarrow 5 \\
 B \rightarrow 1hr \rightarrow -3
 \end{array}$$

$$2h \Rightarrow 2$$

$$\times 42 \qquad \times 42$$

$$84 \rightarrow 84$$

$$85 \rightarrow +5$$

$$85 \rightarrow 89 \quad -3$$

$$86 \rightarrow 86$$

$$86 \frac{4}{5}$$

$$\boxed{\Rightarrow 86 H. 48 min}$$

Sol.3

$$\begin{array}{r}
 A \quad B \\
 57 \quad -38 \\
 2 \sqrt{-3} \\
 \hline
 114
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 B \quad 1hr \rightarrow -3 \\
 A \quad 1h \rightarrow 2 \\
 \hline
 2h \rightarrow -1 \\
 \times 111 \qquad \times 111
 \end{array}$$

$$222 h \rightarrow 111$$

$$223 \rightarrow 112$$

223 \Rightarrow 3 दिन 7 घण्टे

Sol.4

$$\begin{array}{r}
 A \quad B \\
 69 \quad 46 \\
 2 \sqrt{-3} \\
 \hline
 138
 \end{array}$$

$$B \quad 1hr \rightarrow -3$$

$$A \quad 1hr \rightarrow 2$$

$$2h \rightarrow -1 \text{ (शाली)}$$

$$\times 135 \qquad \times 135$$

$$270 \rightarrow 135$$

$$\boxed{271} \rightarrow 138$$

271 h \Rightarrow 11 दिन 7 घण्टे

Sol.5

$$\begin{array}{r} A \quad \beta \\ 15 \quad 21 \\ \hline 7 \sqrt{5} \\ \hline 105 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} A \text{ hr} \rightarrow 7 \\ B \text{ hr} \rightarrow -5 \\ \hline 24 \quad 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} | \times 49 \quad | \times 49 \\ 498 \quad 98 \\ \hline \boxed{99} \rightarrow 105 \quad +7 \\ \Rightarrow 99 \text{ ans} \end{array}$$

Sol.6

$$m_1 D_1 = m_2 D_2$$

$$5 \times 80 \Rightarrow 8 \times x$$

$$\boxed{x \Rightarrow 50}$$

Sol.7

$$\frac{44 \times 21}{1} = \frac{55 \times x}{5}$$

$$\boxed{x = 84}$$

Sol.8

$$m_1 D_1 = m_2 D_2$$

$$P \times 10 \Rightarrow \frac{5 \times P \times 20}{100} \times D_2$$

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

$$\boxed{D_2 \Rightarrow 10}$$

Sol.9

$$\frac{3}{5}x - 38 = \frac{1}{8}x$$

$$\frac{3}{5}x - \frac{x}{8} \Rightarrow 38$$

$$\frac{24x - 5x}{40} = 38$$

$$19x = 38 \times 40$$

$$x = 2 \times 40$$

$$\boxed{x = 80L}$$

Sol.10

$$\frac{3}{5} - \frac{7}{12} \rightarrow 20$$

$$\frac{36 - 35}{60}$$

$$\frac{1}{60} \rightarrow 20$$

$$1 \rightarrow 20 \times 60$$

$$\boxed{\Rightarrow 1200}$$