



MISSION SSC 2023



CGL • CHSL • MTS • CPO

MATHS की

पाठशाला

PIPES & CISTERN

INLET & OUTLET BASED

PART-1

BY DEEPAK MAHENDRAS



LIVE | 06:30 PM



Two pipes A and B can fill a tank in 45 minutes. If pipe A can fill an empty tank in 1 hour, how long will it take pipe B to fill the empty tank?

दो पाइप A और B एक टंकी को 45 मिनट में भर सकते हैं। यदि पाइप A एक खाली टैंक को 1 घंटे में भर सकता है, तो पाइप B को खाली टैंक को भरने में कितना समय लगेगा?

(CPO 2018)

(a) 2 hours

(c) 1 hour

(b) 3 hours

(d) 4 hours

$$\begin{array}{l} 4 \quad (A+B) \rightarrow 45 \\ 3 \quad (A) \rightarrow 60 \end{array} \rightarrow 180 \quad |$$

① $\leftarrow B$

$$\frac{180 \text{ min}}{60} = 3 \text{ hr}$$

00:20



Pipe A can fill a tank in 16 minutes and pipe B empties it in 24 minutes. If both pipes are opened simultaneously, after how many minutes should B be closed so that the tank is filled in 30 minutes?

पाइप A एक टैंक को 16 मिनट में भर सकता है और पाइप B इसे 24 मिनट में खाली कर देता है। यदि दोनों पाइपों को एक साथ खोला जाता है, तो कितने मिनट बाद B को बंद कर देना चाहिए ताकि टैंक 30 मिनट में भर जाए?

(CPO 2018)

- (a) 21 min (b) 20 min (c) 15 min (d) 18 min

$$\begin{array}{r} +3 \quad A \rightarrow +16 \quad \rightarrow 48 \\ -2 \quad B \rightarrow -24 \end{array}$$

| | |
|-------|------------------------------------|
| $A+B$ | B |
| x | x |
| $A+B$ | $A \rightarrow (30-x) \text{ min}$ |

$$x + 3(30-x) = 48$$

$$x + 90 - 3x = 48$$

$$42 = 2x$$

$$x = \frac{42}{2} = 21 \text{ min}$$



MISSION SSC 2023

MATHS



Pipes A, B and C together can fill a cistern in 12 hours. All the three pipes are opened together for 4 hours and then C is closed. A and B together take 10 hours to fill the remaining part of the cistern. C alone will fill two thirds of the cistern in:

पाइप A, B और C मिलकर एक टंकी को 12 घंटे में भर सकते हैं। तीनों पाइपों को एक साथ 4 घंटे के लिए खोला जाता है और फिर C को बंद कर दिया जाता है। A और B मिलकर टंकी के शेष भाग को भरने में 10 घंटे का समय लेते हैं। C अकेले हौज के दो तिहाई भाग को भरेगा:

- (a) 50 hr (b) 60 hr (c) 40 hr (d) 48 hr

$$\textcircled{1} \quad A + B + C \rightarrow 12h \rightarrow 12l$$

$$\begin{array}{l|l} 4 \text{ hr} & A + B \\ \hline 4l & \rightarrow \frac{8l}{10} \end{array}$$

$$1 - \frac{8l}{10} = \frac{2l}{5}$$

$$C = \frac{2}{3}$$

$$\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$$





MISSION SSC 2023

MATHS



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 नल एक ही समय पर खोल दिए जाएँ, तो खाली टंकी कितने समय में पूरी तरह भर जाएगी? **SSC CHSL**

12/08/2021 (Shift- 1)

- (a) 3 h (b) 2 h 24 min
(c) 2 h 30 min (d) 2 h

$$\frac{3}{2} \text{ (5)}$$

$$\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{xy}{x+y}$$

$$\frac{4 \times 6}{4+6} = \frac{24}{10}$$

$$\frac{12}{5} = 2 \frac{2}{5} \text{ (24)}$$

$$2 \frac{2}{5} \times 60^{12}$$

$$2 \text{ h } 24 \text{ min}$$





MISSION SSC 2023

MATHS



Tap P can fill a cistern in 6 hours and tap Q can empty the full cistern in 10 hours.

If both taps P and Q are kept open simultaneously, then in how many hours will the empty cistern be completely full?

नल P एक टंकी को 6 घंटे में भर सकता है और नल Q पूरी टंकी को 10 घंटे में खाली कर सकता है। यदि दोनों नल P और Q को एक साथ खोल दिया जाए, तो खाली हौज कितने घंटे में पूरा भर जाएगा? **SSC CHSL 04/08/2021 (Shift- 01)**

- (a) 16 (b) 18 (c) 12 (d) 15

$$\begin{array}{r} +5 \quad P \rightarrow +6 \\ -3 \quad Q \rightarrow -10 \\ \hline +2 \end{array} \quad \begin{array}{l} > 30l \end{array}$$

$$\frac{30}{2} = 15 \text{ hr}$$

00:20



MISSION SSC 2023

MATHS



A pipe can fill a tank in 15 hours. Due to leakage in the bottom it is filled in 20 hours. If the tank is full, and the pipe is closed, how much time will the leak take to empty the entire tank?

एक पाइप किसी टंकी को 15 घंटे में भर सकता है। तली में रिसाव होने के कारण यह 20 घंटे में भर जाता है। यदि टैंक भरा हुआ है, और पाइप बंद है, तो रिसाव पूरे टैंक को खाली करने में कितना समय लेगा?

SSC CHSL 02/06/2022 (Shift- 02)

- (a) 60 hrs (b) 50 hrs (c) 40 hrs (d) 30 hrs

$$\begin{array}{r}
 4 \quad A \rightarrow 15 \text{ hr} \\
 3 \quad A - B \rightarrow 20 \text{ hr} \\
 \hline
 \textcircled{-1} \leftarrow B \\
 \frac{60}{1} = 60 \text{ hr}
 \end{array}$$





MISSION SSC 2023

MATHS



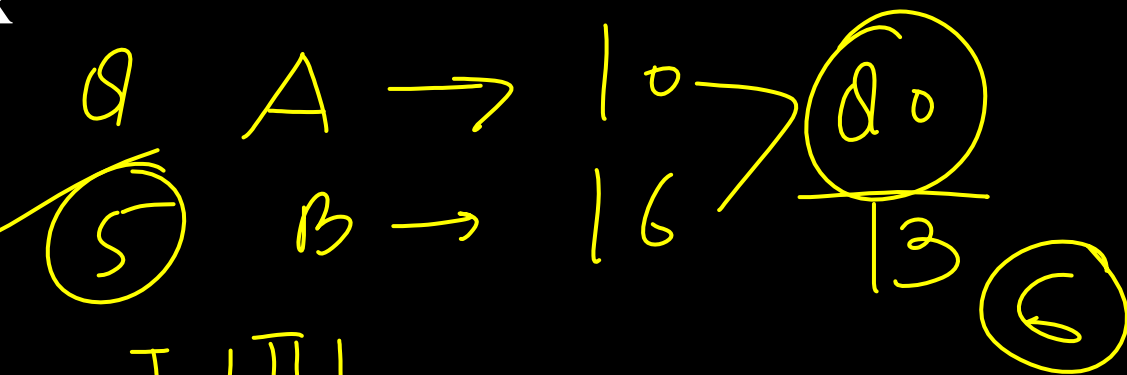
Two pipes A and B can fill an empty tank in 10 hours and 16 hours respectively.

They are opened alternately for 1 hour each, opening pipe B first. In how many hours, will the empty tank be filled?

दो पाइप A और B एक खाली टैंक को क्रमशः 10 घंटे और 16 घंटे में भर सकते हैं। उन्हें बारी-बारी से प्रत्येक 1 घंटे के लिए खोला जाता है, पहले पाइप B को खोला जाता है। खाली टंकी कितने घंटे में भरेगी?

SSC CGL 20/08/2021 (Shift- 02)

- (a) 12.4
- (b) 14.4
- (c) 10.4
- (d) 16.4



| I | II |
|---|----|
| B | A |
| 5 | 8 |

Handwritten calculations:

$2l$ (circled)
 5
 11.4

Handwritten calculations:

$13l = 2hr$
 $\times 6$ $\times 6$
 $78l = 12hr$

Handwritten calculation: $12.4hr$ (circled)

Timer: 00:20



Two pipes A and B can fill a cistern in 12 hours and 20 hours, respectively. The pipes were opened simultaneously, in how much time (in hours) will the tank full of 70% of the cistern?

दो पाइप A और B एक टंकी को क्रमशः 12 घंटे और 20 घंटे में भर सकते हैं। पाइपों को एक साथ खोल दिया गया, कितने समय में (घंटों में) टंकी 70% भर जाएगी?

SSC CGL MAINS 2020

- (a) 3.5 (b) 4 (c) 3 (d) 5

$$\frac{5}{3} \times \frac{12}{20} = 60$$

$$\frac{60}{10} \times \frac{70}{100} = 5$$

00:20



MISSION SSC 2023

MATHS



Pipes A, B and C can fill a tank in 20, 30 and 60 hours, respectively. Pipes A, B and C are opened at 7 a.m., 8 a.m., and 9 a.m., respectively, on the same day. When will the tank be full?

पाइप A, B और C एक टैंक को क्रमशः 20, 30 और 60 घंटे में भर सकते हैं। पाइप A, B और C क्रमशः 7 a.m., 8 a.m., और 9 a.m. पर एक ही दिन खोले जाते हैं। टंकी कब भरेगी?

SSC CGL MAINS 03/02/2022

- (a) 4:40 p.m.
- (b) 5:40 p.m.
- (c) 6:20 p.m.
- (d) 7:20 p.m.

Handwritten solution for the pipe problem:

$A \rightarrow 20$
 $B \rightarrow 30$
 $C \rightarrow 60$

$\frac{1}{20} + \frac{1}{30} + \frac{1}{60} = \frac{3}{60} + \frac{2}{60} + \frac{1}{60} = \frac{6}{60} = \frac{1}{10}$

Total work = 10 hours
 Work done by A from 7 AM to 8 AM = $\frac{1}{20} \times 1 = \frac{1}{20}$
 Work done by B from 8 AM to 9 AM = $\frac{1}{30} \times 1 = \frac{1}{30}$
 Remaining work = $1 - \frac{1}{20} - \frac{1}{30} = \frac{20}{20} - \frac{1}{20} - \frac{2}{30} = \frac{17}{20}$
 Time to fill remaining work by C = $\frac{17/20}{1/60} = \frac{17}{20} \times 60 = 51$ hours
 Total time = 10 hours + 51 hours = 61 hours
 Tank will be full at 5:40 p.m.

Handwritten calculations:

$$9 + 8 = 17 : 40$$

$$\underline{5 : 40 \text{ PM}}$$

Another handwritten calculation:

$$8 \frac{2}{3} \text{ hr}$$

$$\frac{20 \times 60}{300} = 20$$

$$8 \text{ hr } 40 \text{ min}$$



P can fill a tank in 5 hours. Q 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?

$$\begin{array}{r} +12 \quad P \rightarrow +5 \text{ hr} \\ +6 \quad Q \rightarrow +10 \\ -3 \quad R \rightarrow -20 \\ \hline 60 \end{array}$$

P एक टंकी को 5 घंटे में भर सकता है। Q वही टंकी 10 घंटे में भर सकता है। R उसी टैंक को 20 घंटे में खाली कर सकता है। तीनों को एक साथ एक ही टैंक को भरने के लिए कितना समय लगेगा?

15

$$\begin{array}{r} 60 \\ 15 \\ \hline \end{array}$$

4 hr

CHSL PRE 2022

- a) 10 hours (b) 4 hours (c) 6 hours (d) 5 hours

00:20



MISSION SSC 2023

MATHS



Three pipes A, B, 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 hr 15 min?

$$125 \frac{17}{60} \frac{1}{4}$$

तीन पाइप A, B, C एक खाली टंकी को क्रमशः 2, 3 और 6 घंटे में भर सकते हैं। वे एक साथ खोले जाते हैं। कितने समय बाद B को बंद कर देना चाहिए, ताकि टंकी ठीक 1 घंटे 15 मिनट में भर जाए?

(CPO 2019)

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

$$\begin{array}{l} 3 \\ 2 \\ 1 \end{array} \quad \begin{array}{l} A \rightarrow \frac{2}{3} \\ B \rightarrow \frac{3}{2} \\ C \rightarrow \frac{6}{1} \end{array} \quad \begin{array}{l} > 6 \\ > 6 \\ > 6 \end{array}$$

| | |
|---------|-------|
| $A+B+C$ | B^* |
| $6x$ | $A+C$ |

$$6x + 4(1.25 - x) = 6$$

$$6x + 5 - 4x = 6$$

$$2x = 1 \quad x = \frac{1}{2} \text{ hr} = 30 \text{ min}$$





MISSION SSC 2023

MATHS



Pipes A, B and C together can fill a cistern in 20 hours. All the three pipes are opened together for 5 hours and then A and B is closed. B takes 20 hours to fill the remaining part of the cistern. C alone will fill three-fifth of the cistern in:

पाइप A, B और C मिलकर एक टंकी को 20 घंटे में भर सकते हैं। तीनों पाइपों को एक साथ 5 घंटे के लिए खोला जाता है और फिर C को बंद कर दिया जाता है। A और B मिलकर टंकी के शेष भाग को भरने में 10 घंटों का समय लेते हैं। C अकेले हौज के दो तिहाई भाग को भरेगा:

(CPO 2019)

- (a) 50 hr
- (b) 16 hr
- (c) 40 hr
- (d) 48 hr

① $A+B+C \rightarrow 20 \text{ hr} \rightarrow 20l$

$5 \text{ hr} \mid A+B$
 $5l \mid \rightarrow 15l \leftarrow$

$15 \div 20 = \frac{3}{4} \text{ l/hr}$

$20 \times \frac{4}{3} \times \frac{2}{3}$
 $\frac{160}{9} = 17 \frac{7}{9}$





MISSION SSC 2023

MATHS



Pipes A and B can fill a tank in 36 hours and 48 hours, respectively. Both pipes are opened together for 9 hours and then A is closed. Pipe B alone will fill the remaining part of the tank now in:

पाइप A और B एक टैंक को क्रमशः 36 घंटे और 48 घंटे में भर सकते हैं। दोनों पाइपों को एक साथ 9 घंटे के लिए खोला जाता है और फिर A को बंद कर दिया जाता है। अब पाइप B अकेले टैंक के शेष भाग को भरेगा:

(CPO 2019)

- (a) 20.5 hrs (b) 25 hrs (c) 24 hrs (d) 27 hrs

$$\begin{array}{l} 1 \rightarrow 36 \\ 2 \rightarrow 48 \end{array} \begin{array}{l} > 144 \\ > 63 \end{array}$$

$$7 \times 9$$

$$63$$

$$\frac{81}{3}$$

$$27$$

00:20



MISSION SSC 2023

MATHS



Pipes A and B can fill a tank in 36 hours and 54 hours, respectively. Both pipes are opened together for 10 hours and then A is closed. Pipe B alone will fill the remaining part of the tank now in: (approx.)

पाइप A और B एक टैंक को क्रमशः 36 घंटे और 54 घंटे में भर सकते हैं। दोनों पाइपों को एक साथ 10 घंटे के लिए खोला जाता है और फिर A को बंद कर दिया जाता है। अब पाइप B अकेले टैंक के शेष भाग को भरेगा: (लगभग)

(CPO 2019)

(a) 19 hrs (b) 25 hrs (c) 24 hrs (d) 29 hrs

$$\begin{array}{r} 3 \\ 2 \\ \hline 5 \times 10 \end{array} \quad \begin{array}{l} A \rightarrow 36 \\ B \rightarrow 54 \end{array} \quad \begin{array}{l} 108 \\ 50 \end{array}$$

Sol

$$\frac{50}{2}$$

29





MISSION SSC 2023

MATHS



Taps A and B can fill a tank in 15 minutes and 10 minutes, respectively while tap C can empty the full tank in x minutes. If all the three taps are opened together, the tank is filled completely in 8 minutes. Tap C alone will empty $\frac{3}{8}$ part of the tank in:

Handwritten work:

$$\begin{array}{l} A \rightarrow 15 \\ B \rightarrow 10 \\ \hline A+B+C \rightarrow 8 \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} 8 \\ 12 \end{array} \right\} 120$$

नल A और B एक टंकी को क्रमशः 15 मिनट और 10 मिनट में भर सकते हैं, जबकि नल C भरे हुए टैंक को x मिनट में खाली कर सकता है। यदि तीनों नलों को एक साथ खोल दिया जाए, तो टंकी 8 मिनट में पूरी तरह भर जाती है। नल C अकेले टंकी का $\frac{3}{8}$ वां भाग खाली कर देगा: (CPO 2019)

Handwritten work:

$$-S \leftarrow C$$

Handwritten calculation:

$$\frac{120}{8} \times \frac{3}{8}$$

- (a) 10 minutes
- (b) 10.5 minutes
- (c) 9 minutes**
- (d) 8.5 minutes





Two pumps which can fill a tank in 16 hours and 20 hours while working alone. Gaurav opened both the pumps for 10 hours, 12 minutes and realized the 413 liters of water was spoiled over the ground due to overflow in the tank. What is the total capacity of the tank?



दो पंप जो अकेले काम करते हुए एक टैंक को 16 घंटे और 20 घंटे में भर सकते हैं। गौरव ने दोनों पंपों को 10 घंटे 12 मिनट तक खोला और महसूस किया कि टैंक में ओवरफ्लो होने के कारण 413 लीटर पानी जमीन के ऊपर खराब हो गया है। टैंक की कुल क्षमता कितनी है?

- a) 2400 litres b) 2800 litres
c) 3000 litres d) 3200 litres

00:20



MISSION SSC 2023

MATHS



A cistern has 3 pipes A, B and C. A and B can fill it in 3 and 4 hours respectively, and C can empty it in 1 hour. If the pipes are opened at 3 p.m., 4 p.m. and 5 p.m. respectively on the same day, the cistern will be empty at

11w

एक टंकी में 3 पाइप A, B और C हैं। A और B इसे क्रमशः 3 और 4 घंटे में भर सकते हैं, और C इसे 1 घंटे में खाली कर सकता है। यदि पाइप 3 बजे अपराह्न, 4 बजे अपराह्न और शाम 5 बजे उसी दिन क्रमशः पर खोले जाते हैं, हौज खाली हो जाएगा

(MAINS 2016)

- a) 7 : 12 p.m.
- (b) 7 : 15 p.m.
- (c) 7 : 10 p.m.
- (d) 7 : 18 p.m.

00:20

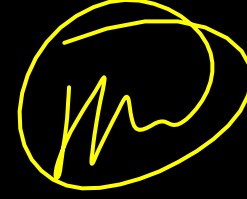


MISSION SSC 2023

MATHS



Pipes A and B can fill a tank in 16 hours and 24 hours respectively whereas pipe C can empty the full tank in 40 hours. All three pipes are opened together, but pipe A is closed after 8 hours. After how many hours, the remaining part of tank will be filled?



पाइप A और B एक टैंक को क्रमशः 16 घंटे और 24 घंटे में भर सकते हैं जबकि पाइप C भरी हुई टंकी को 40 घंटे में खाली कर सकता है। तीनों पाइपों को एक साथ खोल दिया जाता है, लेकिन पाइप A को 8 घंटे बाद बंद कर दिया जाता है। कितने घंटे बाद टंकी का शेष भाग भर जाएगा?

(CPO 2018)

(a) 28 (b) 22 (c) 26 (d) 30

00:20

