

MATHS

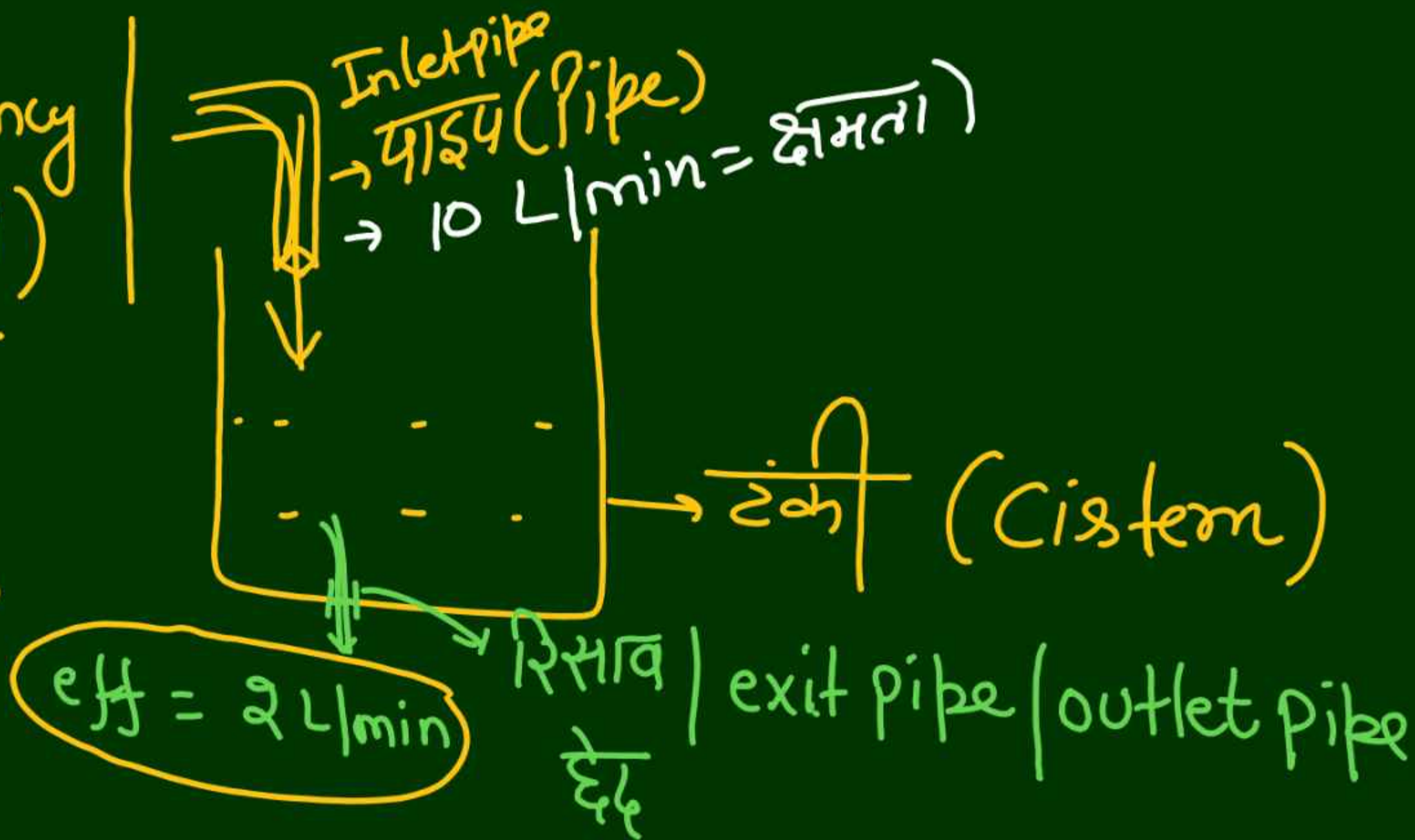
PIPE & CISTERN

CLASS -1

Class-1

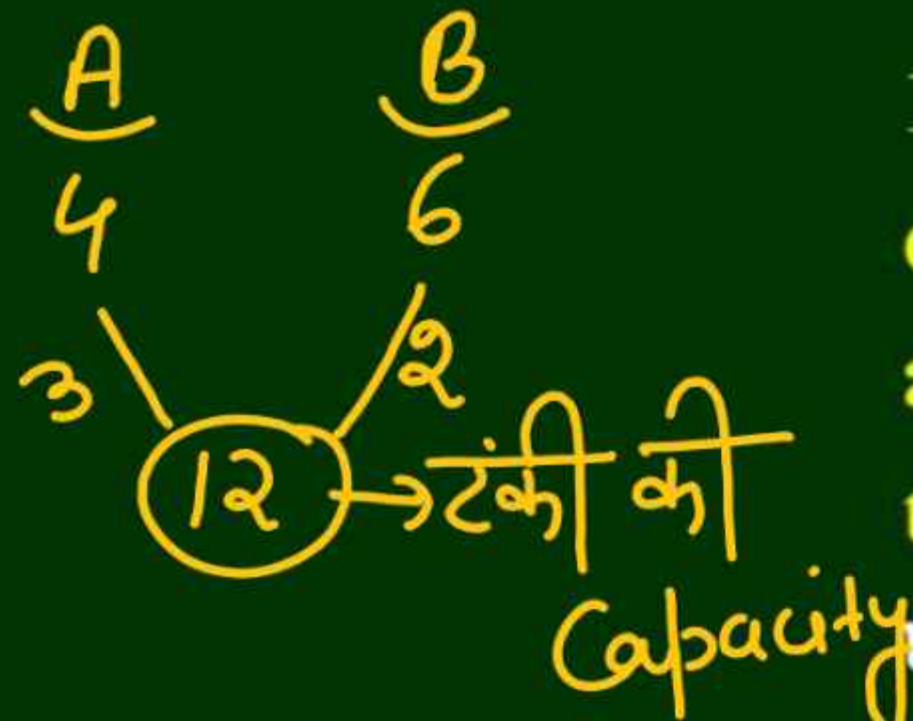
Negative efficiency
(ऋणात्मक क्षमता)

जाली करने वाले पाइप की $eff = \text{Negative}$



$$\text{Overall efficiency} = 10 - 2 = \underline{8 \text{ L/min}}$$

TYPE – I



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

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

$$\underline{\underline{2 \text{ hr } 24 \text{ min}}}$$

1. 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) 24 घंटे

(b) 15 घंटे

(c) 2 घंटे 24 मिनट

(d) 3 घंटे

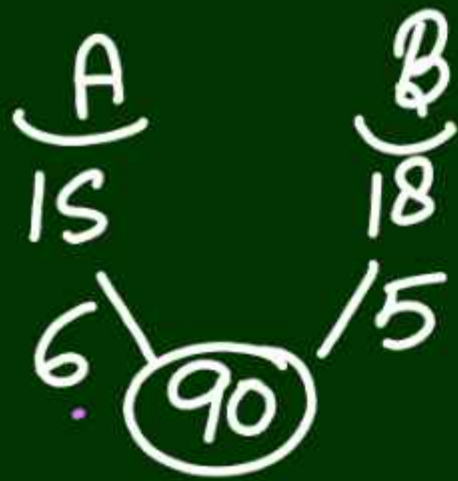
$$\begin{array}{cc} \textcircled{D} & \textcircled{E} \\ 26 & 78 \\ \hline 3 & 1 \\ \hline \textcircled{78} \end{array}$$

$$\begin{aligned} (D+E) &\rightarrow \frac{78 \times 39}{4 \times 2} \text{ hr} \\ &= 19\frac{1}{2} \text{ hr} \end{aligned}$$

2. 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 ?

- (a) $19\frac{1}{4}$ घंटे (b) $18\frac{1}{3}$ घंटे
 (c) $19\frac{1}{2}$ घंटे (d) $18\frac{1}{4}$ घंटे



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

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

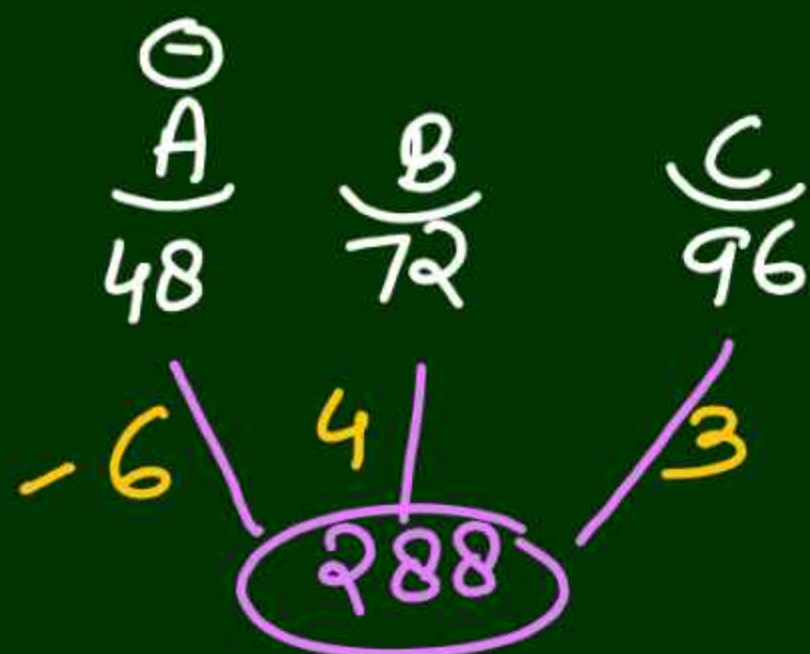
$$5 \frac{5}{11} \text{ hr}$$

3. 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?

- (a) 5 घंटे (b) $5 \frac{5}{11}$ घंटे (c) 6 घंटे (d) $6 \frac{6}{11}$ घंटे

(SSC GD, 03 Dec 2021, Shift-I)



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

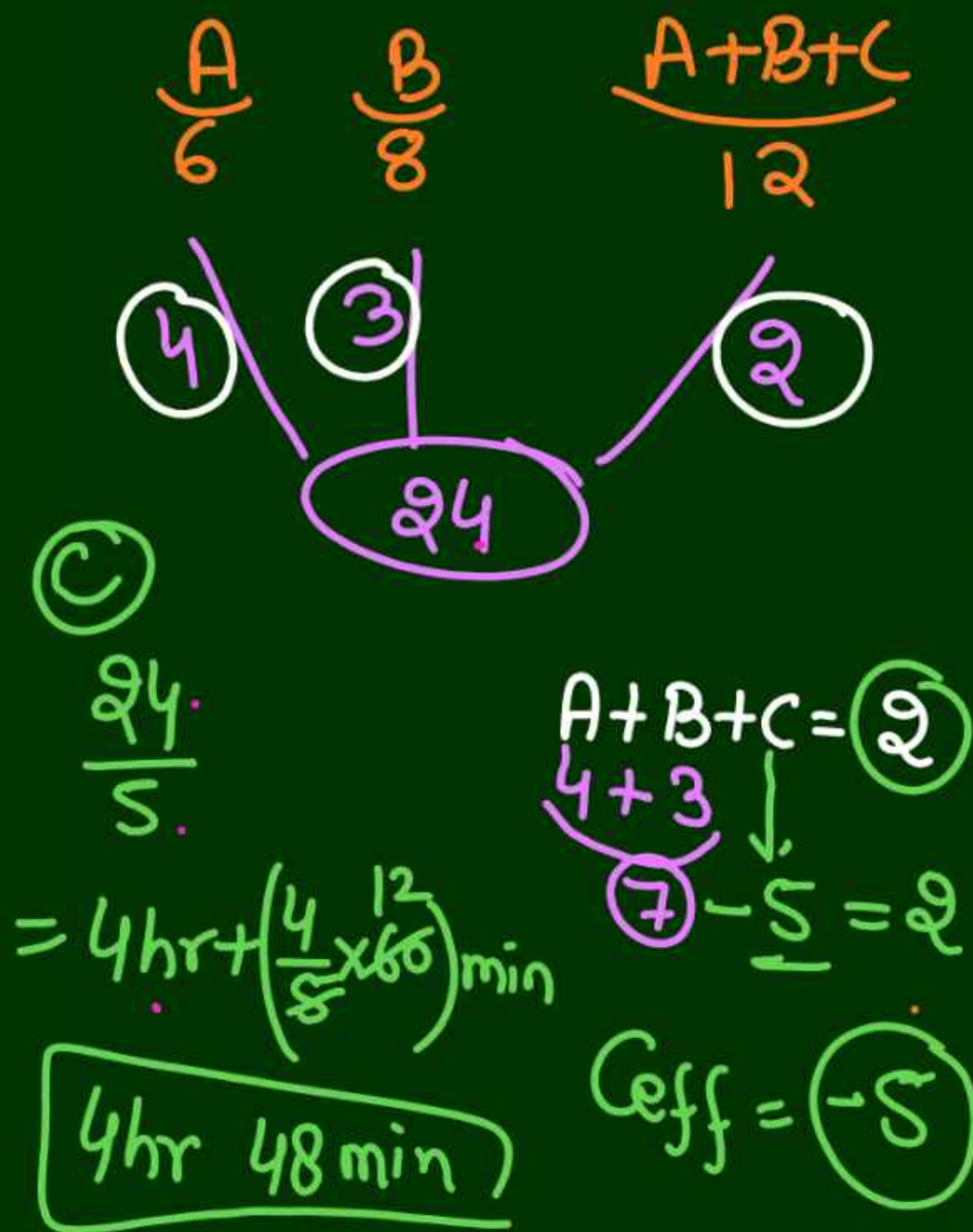
$$-6+7 = \textcircled{1}$$

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

4. 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 टंकी कितने समय में भरेगी?

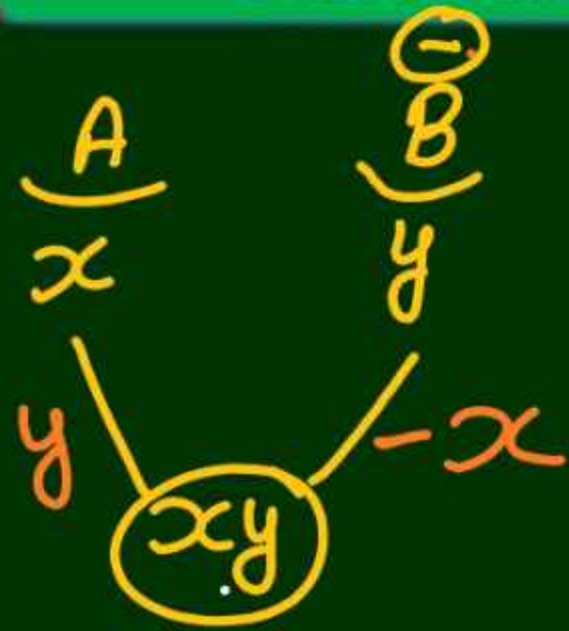
- (a) 298 (c) 278 (b) 268 (d) 288



5. 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 filly 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



6. 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?

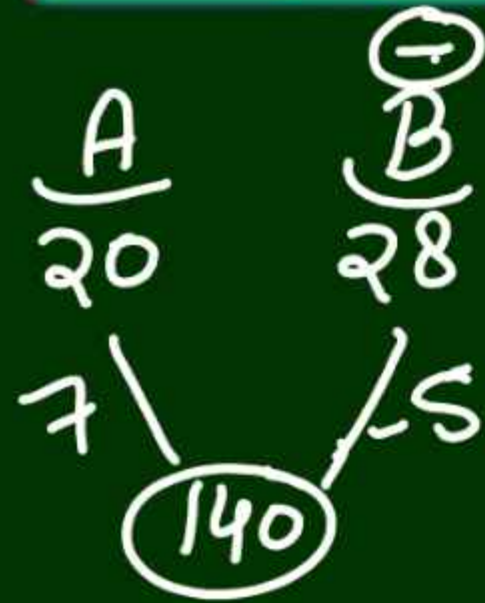
एक पाइप एक टंकी को x घंटे में भर सकता है और दूसरा पाइप इसे y ($y > x$) घंटे में खाली कर सकता है। यदि दोनों पाइप खुले हों तो टंकी कितने घंटे में भर जाएगी?

(a) $(x - y)$ hours (b) $(y - x)$ hours

(c) $\frac{xy}{x-y}$ hours (d) $\frac{xy}{y-x}$ hours

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

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



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

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

7. 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) 80min (b) 70 min
(c) 48 min (d) 60 min



A
30hr

A+C
50hr

5
150

3

$$A+C = 3$$

$$5 - 2 = 3$$

$$eff = -2$$

$$\Rightarrow \frac{180}{2} = 75$$

8. 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?

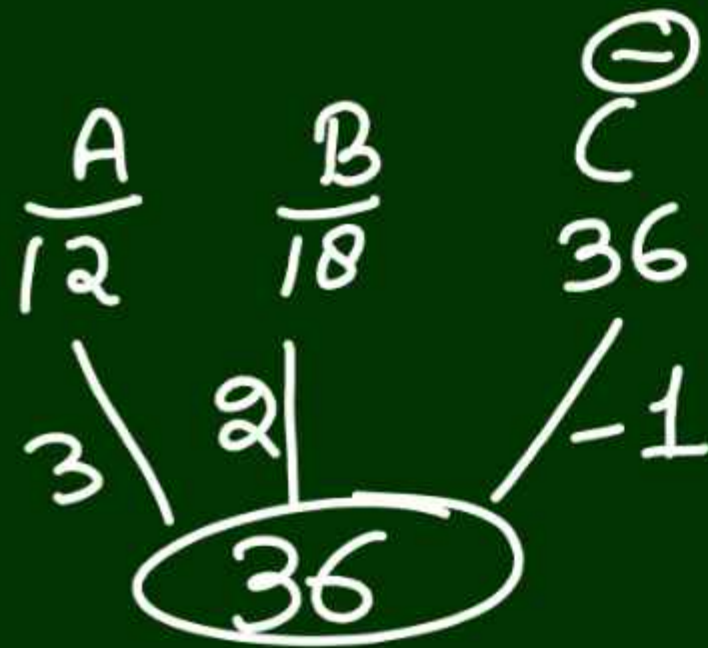
एक पाइप एक टंकी को 30 घंटे में भर सकता है। तली में रिसाव के कारण यह 50 घंटे में भर जाता है। रिसाव के कारण पूरी तरह भरे हुए टैंक को खाली होने में कितना समय लगेगा?

(a) 85 घंटे

(b) 70 घंटे

(c) 60 घंटे

(d) 75 घंटे



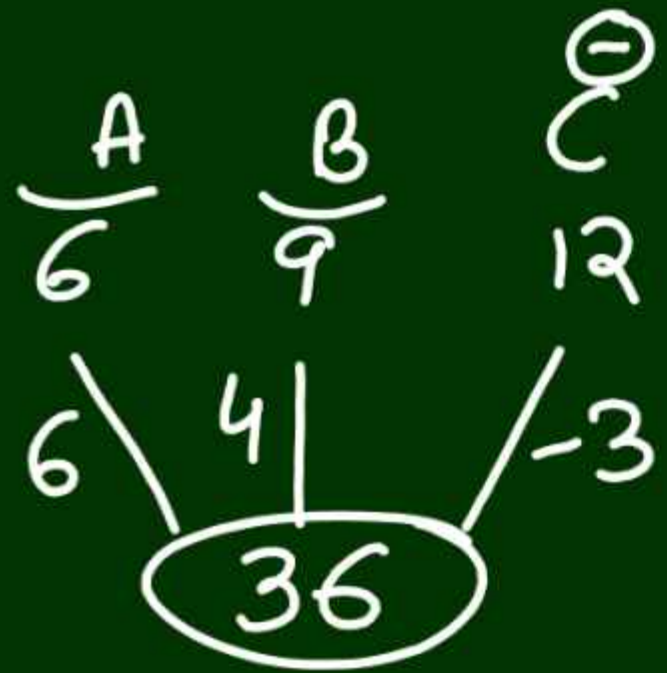
$$A+B+C \Rightarrow 3+2-1 = \textcircled{4}$$

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

9. 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 टंकी 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) 7 मिनट 30 सेकेंड (b) 10 मिनट
(c) 6 मिनट (d) 9 मिनट



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

$$\frac{35}{100} \times 36 \Rightarrow \frac{35 \times 36}{100 \times 7} = \text{Time}$$

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

10. Pipes 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 टंकी को 12 घंटे में खाली कर सकता है। यदि एक टंकी खाली होने पर तीनों पाइपों को एक साथ खोल दिया जाए, तो 35% टंकी कितने घंटे में भर जाएगी?

- (A) 1.9h
- (B) 1.5h
- (C) 1.6h
- (D) 1.8h



$$\begin{array}{ccc} \frac{P}{5} & \frac{Q}{10} & \frac{R}{20} \\ 4 \setminus & 2 | & / -1 \\ & \textcircled{20} & \end{array}$$

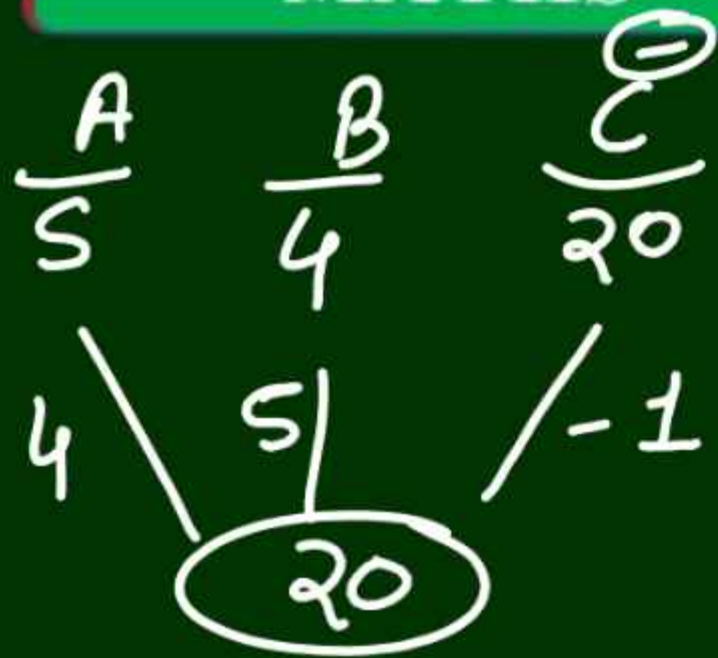
$$P + Q + R = 4 + 2 - 1 = \textcircled{5}$$

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

11. 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 टंकी को 5 घंटे में भर सकता है। Q उसी टंकी को 10 घंटे में भर सकता है। R उसी टंकी को 20 घंटे में खाली कर सकता है। तीनों मिलकर एक साथ उसी को भरने में कितना समय लेंगे?

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



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

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

$$7:00 \text{ AM} + (2 \text{ hr } : 30 \text{ min}) = 9:30 \text{ AM}$$

12. 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 टंकी कितने बजे पूरी तरह भर जाएगी?

- (a) 9:30am
- (b) 11:00am
- (c) 10:00 am
- (d) इनमें से कोई नहीं

$$\frac{5}{2} = 2\text{hr} + \frac{1}{2}\text{hr}$$

↓

$$\left(\frac{1}{2} \times \frac{30}{60}\right)\text{min}$$

2hr 30min



13. 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?

- (a) दोपहर 3 बजे
- (b) दोपहर 2 बजे
- (c) दोपहर 1 बजे
- (d) दोपहर 12 बजे

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

$Q = 6 \times 5 = 30$

शेष = $60 - 30 = 30$

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

$9\text{AM} + 5\text{hr} = 2:00\text{PM}$

☆ 14. Pipe A and B can fill a tank in 15 hours and 12 hours, respectively. Pipe C alone can empty the full tank in 10 hours. If all the three pipes are opened together for 2 hours 40 minutes then what part of the tank will remain unfilled?

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 पाइपों को एक साथ 2 घंटे 40 मिनट के लिए खोले जाते हैं। टंकी का कितना भाग खाली रहेगा?

(a) $\frac{2}{15}$
(c) $\frac{13}{15}$

(b) $\frac{17}{20}$
(d) $\frac{3}{20}$