

Time & Work

समय और कार्य

15

TYPE

CLASS WORK

- A pipe can fill a cistern in 8 minutes and a waste pipe can empty 6 kilo liters water in one minute. If both pipes are opened together and the empty cistern can be filled in 20 minutes. What is the capacity of the cistern?

एक पाईप किसी टंकी को 8 मिनट में भर सकती है और एक अन्य पाईप 1 मिनट में 6 किलो लीटर पानी निकाल सकती है। यदि दोनों पाईप को एक साथ खोल दिया जाए तो खाली टंकी 20 मिनट में भर सकती है। टंकी की धारिता है—

(A) 100 kilo liter (B) 80 kilo liter
(C) 120 kilo liter (D) 160 kilo liter
- There is a leak in the bottom of the tank. This leak can empty a full tank in 8 hours. When the tank is full, a tap is opened into the tank which admits 6 litres per hour and the tank is now emptied in 12 hours. What is the capacity of the tank? **(CAT Previous Year)**

यदि टैंक के भीतरी भाग में एक छिद्र है और यह छिद्र एक भरे हुये टैंक को 8 घंटे में खाली करता है। यदि टैंक फुल है, तो एक दूसरा नल खोला जाता है जो 6 लीटर प्रति घंटे की दर से पानी भरता है अब टैंक 12 घंटे में भरता है। टैंक की क्षमता बताओ ?

(a) 28.8 litres (b) 36 litres
(c) 144 litres
(d) Cannot be determined
- A leak in the bottom of a tank can empty the filled tank in 10 hours. When the tank is full, an inlet pipe filling water at 4 liters per minute, is opened and due to leak the tank is emptied in 15 hours. How many liters does the tank hold?

एक टंकी की तली में एक छेद है जिसके कारण पानी से पूरी भरी टंकी 10 घण्टे में खाली हो जाती है। यदि टंकी पानी से पूरी भरी हो, साथ ही 4 लीटर प्रति मिनट की रफ्तार से टंकी में पानी भरने वाले एक नल को चालू रखा जाए तो छेद द्वारा टंकी को खाली करने में 15 घण्टे का समय लगता है। टंकी को कितने लीटर पानी से भरा जा सकता है—

(A) 6000 liter/ लीटर (B) 8000 liter/ लीटर
(C) 7200 liter/ लीटर (D) 9000 liter/ लीटर
- Two inlet pipes can fill a cistern in 5 and 6 hours respectively and an outlet pipe can empty 24 gallons of water per hour. All the three pipes working together can all the empty cistern in 10 hours. What is the capacity (in gallons) of the tank?

दो नल एक टंकी को क्रमशः 5 तथा 6 घंटों में भर सकते हैं और एक निकासी नल एक घंटे में 24 गैलन पानी खाली कर सकता है। एक साथ तीनों नल खाली टंकी को 10 घंटे में भर सकते हैं। टंकी की क्षमता (गैलन) में क्या है ?

(A) 90 (B) 180
(C) 60 (D) 120
- Two inlet pipes can fill a cistern in 20 and 24 hours respectively and an outlet pipe can empty 160 gallons of water per hour. All the three pipes working together can fill the empty cistern in 40 hours. What is the capacity (in gallons) of the tank?

दो नल एक टंकी को क्रमशः 20-24 घंटे में भर सकते हैं और एक निकासी नल एक घंटे में 160 गैलन पानी खाली कर सकता है। एक साथ तीनों नल खाली टंकी को 40 घंटे में भर सकते हैं। टंकी की क्षमता (गैलन में) कितनी है।

(A) 1200 (B) 2400
(C) 3600 (D) 1800
- Two filling pipes can fill a tank in 8.33 minutes and 12.5 minutes respectively and a third pipe can carry off 162 litres of water in 1 minute. When the tank is full all these pipes are opened together and it is empty in 4 minutes. Find the capacity of tank ?

दो नल किसी टैंक को क्रमशः 8.33 मिनट तथा 12.5 मिनट में भर सकते हैं तथा तीसरा नल प्रति मिनट 162 लीटर पानी में निकाल सकता है। यदि सभी नलों को एक साथ खोल दिया जाए, तो टैंक 4 मिनट में खाली हो जाता है। टैंक की क्षमता ज्ञात करें ?

(A) 360 ltr/ ली.
(B) 320 ltr/ ली.
(C) 440 ltr/ ली.
(D) 380 ltr/ ली.

Mother's अंकगणित • समय और कार्य

7. Two inlet pipes can fill a tank in 36 minutes and 72 minutes respectively. There is an outlet pipe exactly at one third level from the bottom of the tank, which can pump out 50 litres per minutes. If all the pipes are opened, then it takes 32 minutes to fill the tank. What is the capacity of the tank ?

दो भरने वाले पाईप एक टैंक को क्रमशः 36 मिनट तथा 72 मिनट में भर सकते हैं। एक खाली करने वाला पाईप टैंक के तल से टैंक की ऊँचाई के 1/3 भाग दूरी पर स्थित है जो कि 50 मीटर/मिनट की दर से पानी बाहर निकालता है। यदि सभी पाईपों को एक साथ खोल दिया जाये, तो पूरा टैंक 32 मिनट में भर जाता है। तो टैंक की क्षमता ज्ञात कीजिये ?

- (A) 3,000 liters (B) 3,600 liters
(C) 4,200 liters (D) 4,800 liters

8. A pump can be used either to fill or to empty a tank. The capacity of the tank is 3600 m^3 . The emptying capacity of the pump is 10 m^3 / higher than its filling capacity. What is the emptying capacity of the pump, if pump seeds 12 more minutes to fill the tank than to empty it ?

एक पम्प टैंक को या तो भरने या खाली करने के लिये काम में लिया जाता है। टैंक की क्षमता 3600 m^3 । टैंक पम्प की खाली करने की क्षमता, भरने की क्षमता से 10 m^3 / मिनट अधिक है। पम्प की खाली करने की क्षमता ज्ञात करो ? यदि पम्प टैंक को भरने में खाली करने की तुलना में 12 मिनट अधिक होता है ?

- (A) $50 \text{ m}^3/\text{min}$ (B) $60 \text{ m}^3/\text{min}$
(C) $45 \text{ m}^3/\text{min}$ (D) $90 \text{ m}^3/\text{min}$

9. A town is supplied with water from a big overhead tank which is fed with a constant volume of water regularly. When the tank is full, if 32000 gallons are used daily, the supply fails in 50 days. However, if 37000 gallons are used daily, the supply lasts for 40 days only. How much water can be used daily without the supply every failing ?

एक शहर में पानी की सप्लाई एक बड़े ऊपरी टैंक से की जाती है। जिसे एक निश्चित मात्रा में पानी द्वारा लगातार भरा जाता है। जब टैंक भरा हो, यदि 32000 गैलन प्रतिदिन प्रयोग किया जाए तो सप्लाई 50 दिन में फेल हो जाती है। यदि 37000 गैलन प्रतिदिन प्रयोग किया जाए तो सप्लाई केवल 40 दिन चलती है। बताइए कि कितना पानी प्रतिदिन प्रयोग में लाया जाए कि सप्लाई कभी भी फेल न हो ?

- (A) 12000 gallons/गैलन
(B) 15000 gallons/गैलन
(C) 18000 gallons/गैलन
(D) 19000 gallons/गैलन

10. A water tank has three taps A, B and C. A fills four buckets in 24 minutes, B fills 8 buckets in 1 hour and C fills 2 buckets in 20 minutes. If all the taps are opened together a full tank is emptied in 2 hours. If a bucket can hold 5 litres of water, what is the capacity of the tank?

किसी टैंक में तीन नल A, B और C है। A, 4 बाल्टी 24 मिनट में भरता है, B, 8 बाल्टी 1 घंटे में भरता है और C, 2 बाल्टी 20 मिनट में भरता है। यदि सभी नलों को एक साथ खोल दिया जाये तो टैंक 2 घंटे में भर जाता है। यदि एक बाल्टी में 5 लीटर पानी आता है तो टैंक की क्षमता बताओ।

(CAT Previous Year)

- (a) 120 litres (b) 240 litres
(c) 180 litres (d) 60 litres

11. A water tank has three tapes A, B, and C. A fills four buckets in 24 min. B fills 8 buckets in 1 hour and C fill 2 buckets in 20 minutes. If all the tapes are opened together a full tank is emptied in 2 hours. If a bucket can hold 5 litres of water what is the capacity of the tank ?

एक पानी की टंकी में 3 नल A, B तथा C लगे हुये हैं। A, 24 मिनट में 4 बाल्टी, B, 1 घंटे में, 8 बाल्टी तथा C, 20 मिनट में 2 बाल्टी पानी निकाल सकता है। यदि सभी नलों को एक साथ खोला जाये तो पूरी भरी हुई टंकी 2 घंटे में खाली हो जाती है। यदि एक बाल्टी की क्षमता 5 लीटर पानी की है, तो टंकी की क्षमता ज्ञात कीजिये ?

- (A) 120 Litres (B) 240 Litres
(C) 180 Litres (D) 60 Litres

Answer

1. (B) $A = 8$ $\left. \begin{array}{l} A + \bar{B} = 20 \\ A = 5, \quad B = -3 \end{array} \right\} 40 \left. \begin{array}{l} 5 \\ 2 \end{array} \right\}$
 $A = 5, \quad B = -3$
 1 min. = 6 kilo liter
 Capacity = $\frac{40}{3} \times 6 = 80$ kilo liter
2. (B) Part of the tank emptied by the leak in 1 hr = $\frac{1}{8}$
 Let part of the tank filled by the tap in 1 hr = x
 Part of the tank emptied by the leak and tap together = $\frac{1}{12}$
 $\frac{1}{8} - x = \frac{1}{12} \Rightarrow x = \frac{1}{24}$
 Part of the tank filled by the tap in 1 hr. = $\frac{1}{24}$
 Capacity = $24 \times 6 = 144L$

3. (C) $\bar{A} - 10$ $\left. \begin{array}{l} \bar{A} + B = 15 \\ \bar{A} - 10 \end{array} \right\} 30 \left. \begin{array}{l} 3 \\ 2 \end{array} \right\}$
 Capacity = $\frac{30}{1} \times 4 \times 60 = 7200$

4. (A) Let inlet pipes A, B, \bar{C}
- $\left. \begin{array}{l} A - 5 \\ B - 6 \\ A + B + \bar{C} - 10 \end{array} \right\} 30 \left. \begin{array}{l} 6 \\ 5 \\ 3 \end{array} \right\} \text{(Efficiency)}$
- \bar{C} (efficiency) = $(A + B + \bar{C}) - A - B$
 $= 3 - 6 - 5 = -8$
- time taken by $\bar{C} = \frac{30}{8}$
- Capacity of tank = $24 \times \frac{30}{8} = 90$

5. (B) $\left. \begin{array}{l} 20 \\ 24 \\ -40 \end{array} \right\} \left. \begin{array}{l} 6 \\ 5 \\ 3 \end{array} \right\} 120$
- Total efficiency = $6 + 5 - 3 = 8$
- Capacity of the tank = $160 \times \frac{120}{8} = 2400$

6. (A) $\left. \begin{array}{l} 12 \quad A \\ 8 \quad B \\ -25 \quad A + B - C \end{array} \right\} \left. \begin{array}{l} \frac{25}{3} \\ \frac{25}{2} \\ -4 \end{array} \right\} 100$
- So, C's Efficiency = $(12 + 8 + 25) = 45$
 $\Rightarrow T_c = \frac{100}{45}$

So, Total volume of tank = $\frac{100}{45} \times 162 = 360$ ltr

7. (B) $\left. \begin{array}{l} 2 \quad A \\ 1 \quad B \end{array} \right\} \left. \begin{array}{l} 36 \\ 72 \end{array} \right\} 72$
- Let efficiency of exit pipe (C) = x
 So,
 $\frac{72}{3 \times (2+1)} + \frac{2 \times 72}{3(2+1-x)} = 32$
 $\Rightarrow \frac{48}{(3-x)} = 24$
 $\Rightarrow 2 = 3 - x$
 $\Rightarrow x = 1$
 So,
 $T_c = \frac{72}{1} = 72$ minutes
 Total capacity of tank = $72 \times 50 = 3600$ litres

8. (B) let emptying capacity = x m³/min
 So, filling capacity = (x - 10) m³/min
 ATQ,
 $\frac{3600}{(x-10)} - \frac{3600}{x} = 12$
 $\Rightarrow \frac{10}{(x^2 - 10)} = \frac{1}{300}$
 $\Rightarrow x^2 - 10x - 3000 = 0$
 $\Rightarrow x^2 - 60x + 50x - 3000 = 0$

$\Rightarrow x - 50, 60$

capacity can't be negatively

So, emptying capacity = $60 \text{ m}^3/\text{min}$

9. (A) Let x ltr is filled daily

ATQ,

$$(32,000 - x) \times 50 = (37,000 - x) \times 40$$

$$x = 12000 \text{ gallons}$$

So, for without failing daily water

uses = 12,000 gallons

10. (B) A bucket hold 5L of water, tap A discharge 20

L of water in 24 min or $\frac{5}{6}$ L of water in 1 min.

tap B discharge 40 L in 1hr or $\frac{40}{60} = \frac{2}{3}$ L in 1 min.

tap C discharge 10 L in 20 min. or $\frac{10}{20} = \frac{1}{2}$ L in 1

If A, B and C are all opened simultaneously,

$$\text{total discharge} = \left(\frac{5}{6} + \frac{2}{3} + \frac{1}{2}\right)$$

= 2L in 1 min.

in 2 hr after all taps are opened, the discharge

would be 240 L.

11. (B)

		120 min
A	6 min	20 buckets
B	7.5 min	16 buckets
C	10 min	$\frac{12}{48}$ buckets

Total operation time $\Rightarrow 120$ minutes \downarrow 100%
tank is empty

$$48 \times 5l = 240 \text{ litres}$$