

Time & Work

समय और कार्य

14

TYPE

CLASS WORK

- Two pipes P and Q can fill a cistern in 36 and 48 minutes respectively. Both pipes are opened together, after how many minutes should Q be turned off, so that the cistern be filled in 24 minutes?
दो पाइप P और Q क्रमशः 36 और 48 मिनट में एक ही टंकी को भर सकते हैं। दोनों पाइपों को खोला जाता है, Q को कितने मिनट के बाद बंद कर देना चाहिए, ताकि टंकी को 24 मिनट में भरा जा सके।
(A) 6 minutes/ मिनट (B) 16 minutes/ मिनट
(C) 10 minutes/ मिनट (D) 12 minutes/ मिनट
- Two taps M and N can separately fill a cistern in 30 and 20 minute fill a cistern together but tap A turned off after few minutes and tap 5 minutes. After how many minutes was tap M turned-off?
दो नल M और N क्रमशः 30 और 20 मिनट में अलग-अलग टंकी को भर सकते हैं। वे एक साथ टंकी को भरना शुरू करते हैं तथा A को कुछ मिनट बाद बंद कर दिया जाता है तो B बचे भाग को 5 मिनट में भर देता है तो नल M को कितने मिनट बाद बंद किया गया था ?
(A) 9 minutes/ मिनट (B) 10 minutes/ मिनट
(C) 12 minutes/ मिनट (D) None of these
- Two pipes A and B can fill a tank in 18 and 24 minutes respectively. If both the pipes are opened together, then at what time should pipe B be closed so that the tank is completely filled in 12 minutes.
दो पाइप A और B एक टंकी को क्रमशः 18 और 24 मिनटों में भर सकते हैं। यदि दोनों पाइपों को एक साथ खोल दिया जाता है, तो टैंक को 12 मिनटों में पूरी तरह से भरने के लिए, पाइप B को कितने समय बाद बंद करना होगा ?
(A) 6 minutes/ मिनट (B) 9 minutes/ मिनट
(C) 5 minutes/ मिनट (D) 8 minutes/ मिनट
- Two pipes A and B can fill a tank in 20 hours and 24 hours respectively. If the two pipes opened at 5 in the morning, then at what time the pipe A should be closed to completely fill the tank exactly at 5 in the evening?
दो नल A तथा B, एक टंकी को क्रमशः 20 तथा 24 घंटे में भर सकते हैं। यदि दोनों नलों को सुबह के 5 बजे खोल दिया जाए, तो शाम ठीक 5 बजे टंकी को पूरा भरने के लिए नल A को कब बंद कर देना चाहिए
(A) 3 pm/अपराह्न (B) 2 pm/अपराह्न
(C) 1 pm/अपराह्न (D) 11 am/पूर्वाह्न
- Two taps A and B can fill a tank in 10 hours and 12 hours respectively. If the two taps are opened at 10 a.m., then at what time (in p.m.) should the tap A be closed to completely fill the tank at exactly 4 p.m.?
दो नल A तथा B, एक टंकी को क्रमशः 10 तथा 12 घंटे में भर सकते हैं। यदि दोनों नलों को 10 पूर्वाह्न (ऐ.एम.) पर खोल दिया जाए, तो ठीक 4 अपराह्न (पी. एम.) पर टंकी को पूरा भरने के लिए नल A को कितने बजे (अपराह्न में) बंद कर देना चाहिए
(A) 2 (B) 3
(C) 1 (D) 1:30
- 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 ?
तीन पाइप A, B और C एक खाली जलाशय को क्रमशः 2, 3 और 6 घंटे में भर सकते हैं। तीनों पाइपों को एक साथ खोल दिया जाता है। कितने समय के बाद पाइप B को बंद कर दिया जाना चाहिए, ताकि जलाशय ठीक 1 घंटे 15 मिनट में भर जाए ?
(A) 30 min (B) 20 min
(C) 45 min (D) 15 min
- Two taps fill a tank in 25 minute and 20 minutes. But as tap is not opened completely, first tap eject $\frac{5}{6}$ part and second tap $\frac{2}{3}$ part of water. In how many minutes they can together fill the tank ?
दो नल एक टंकी को क्रमशः 25 मिनट और 20 मिनट में भर सकते हैं, लेकिन पूर्णतः खुला न होने के कारण पहले नल से $\frac{5}{6}$ भाग तथा दूसरे नल से $\frac{2}{3}$ भाग ही पानी निकलता है। दोनों मिलकर कितने मिनट में पूरी टंकी को भर देंगे ?
(A) 12 (B) 15
(C) 10 (D) 8

Mother's अंकगणित • समय और कार्य

8. Two pipes A and B together can fill a tank in 4 hours. B takes 6 more hours than A to fill the tank if they are opened separately. In how long time A alone can fill the tank?

दो पाइप A तथा B मिलकर किसी टंकी को 4 घण्टे में भर देते हैं, यदि ये पाइप अलग-अलग खोल दिए जायें, तो टंकी को भरने में B, A से 6 घण्टे अधिक लेता है, केवल A द्वारा इस टंकी को भरने में कितना समय लगेगा—

- (A) 4 hours/ घण्टे
(B) 5 hours/ घण्टे
(C) 3 hours/ घण्टे
(D) 6 hours/ घण्टे

9. Two pipes A and B together can fill a tank in 5 days. If A fill twice as efficiently as he actually did and B fill $\frac{1}{3}$ as efficiently as he actually did then, they can fill the tank in 3 days. In how much time B alone can fill it?

दो पाइप A व B ने एक साथ मिलकर एक टंकी को 5 दिन में पूरा भर दिया। यदि उनमें A ने अपनी वास्तविक क्षमता से दुगुनी क्षमता से कार्य किया होता और B ने अपनी वास्तविक क्षमता से $\frac{1}{3}$ क्षमता से कार्य किया होता, तो वही टंकी 3 दिन में पूरी भर जाती है। तो बताओं पाइप B इस टंकी को कितने समय में भर सकता है ?

- (A) 25 days/ दिन
(B) 18 days/ दिन
(C) 15 days/ दिन
(D) 20 days/ दिन

10. A cistern can be filled by two pipes in 30 min and 36 min respectively. Both pipes are opened simultaneously to fill a cistern but due to obstruction, $\frac{5}{6}$ of first pipe and $\frac{9}{10}$ of second pipe is filling the cistern. The obstruction is removed, the cistern get filled in $15\frac{1}{2}$ min from that moment. After how much time the obstruction was removed?

दो नल किसी टैंक को क्रमशः 30 मिनट और 36 मिनट में भर सकते हैं। दोनों नलों को एक साथ खोला गया परन्तु शुरुआत से ही कुछ खराबी की वजह से पहले नल से $\frac{5}{6}$ पानी निकलता है और दूसरे वाले से $\frac{9}{10}$ पानी निकलता है। अब खराबी को ठीक कर लिया गया है और ठीक करने के बाद $15\frac{1}{2}$ मिनट में टैंक भर गया ज्ञात करो कितने समय बाद खराबी को ठीक कर लिया गया।

- (A) 1 min./मिनट
(B) 2 min./मिनट
(C) $\frac{1}{2}$ min.
(D) 3 min.

11. There are three pipes A, B and C which can fill a tank in 10 hours, 15 hours and 20 hours respectively. All the three pipes are opened simultaneously. It was found that pipes A and B were supplying water at $\frac{4}{5}$ th of their normal rates for the first 2 hours after which they supplied at their normal rate. Pipe C supplied water at $\frac{3}{4}$ th of its normal rate for the first 3 hours, after which it supplied at its normal rate. In how many hours would the tank be filled? तीन पाइप A, B और C एक टैंक को क्रमश 10, 15 और 20 घंटे में भर सकते हैं। तीनों पाइप एक साथ खोल दिये जाते हैं। शुरुआत में 2 घंटे A और B अपनी सामान्य दर के $\frac{4}{5}$ से भर रहे थे। उसके बाद उन्होंने अपनी सामान्य दर से भरा। पाइप C ने प्रारम्भ के 3 घंटे अपनी सामान्य दर के $\frac{3}{4}$ से भरा उसके बाद अपनी सामान्य दर से भरा। कितने घण्टे में टैंक पूरा भर जायेगा।

- (A) $5\frac{5}{52}$
(B) $6\frac{6}{52}$
(C) $2\frac{5}{52}$
(D) 5

12. 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.

पाइप A, B और C एक टैंक को मिलकर 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 को मिलकर टैंक के शेष भाग को भरने में 10 घंटे लगते हैं। C अकेले टैंक के दो-तिहाई भाग को कितने समय में भर देगा ?

- (A) 40 hours/ घंटे
(B) 48 hours/ घंटे
(C) 60 hours/ घंटे
(D) 50 hours/ घंटे

Mother's Arithmetic • Time & Work

13. Pipes A and B are filling pipes while pipe C is an emptying pipe A and B can fill a tank in 72 and 90 minutes respectively. When all the three pipes are opened together, the tank gets filled in 2 hours. A and B are opened together for 12 minutes, then closed and C is opened. The tank will be empty after :

पाइप A और B टंकी को भरने वाले पाइप हैं, जबकि पाइप C टंकी को खाली करने वाला पाइप है। A और B टंकी को क्रमशः 72 और 90 मिनट में भर सकते हैं। जब तीनों पाइपों को एक साथ खोला जाता है तो टंकी 2 घंटे में भर जाती है। पाइप A और B को 12 मिनट के लिए एक साथ खोला जाता है, फिर उन्हें बंद करके पाइप C को खोला जाता है। टंकी कितने समय में खाली हो जाएगी ?

- (A) 15 minutes/ मिनट
(B) 18 minutes/ मिनट
(C) 12 minutes/ मिनट
(D) 16 minutes/ मिनट

14. Pipes A and B can fill a tank in one hour and two hours respectively while pipe C can empty the filled up tank in one hour and fifteen minutes. A and C are turned on together at 9 a.m. After 2 hours, only A is closed and B is turned on When will the tank be emptied?

पाइप A और B क्रमशः एक घंटे और दो घंटे में एक टैंक भर सकते हैं जबकि पाइप C भरे हुए टैंक को एक घंटे और पंद्रह मिनट में खाली कर सकता है। A और C को 9 a.m. पर एक साथ चालू किया जाता है। 2 घंटे के बाद, केवल A को बंद कर दिया गया है और B को चालू कर दिया गया है। टैंक कब खाली होगा ?

(6 June 2018 - Shift : I)

- (A) 12:10 p.m. (B) 11:30 a.m.
(C) 10:30 a.m. (D) 12:20 p.m.

15. Pipes A and B can fill a tank in 10 hours and 40 hours, respectively. C is an outlet pipe attached to the tank. If all the three pipes are opened simultaneously, it takes 80 minutes more time than what A and B together take to fill the tank. A and B are kept opened for 7 hours and then closed and C was opened. C will now empty the tank in:

पाइप A और B एक टैंक क्रमशः 10 घंटे और 40 घंटे में भर सकते हैं। C टैंक से जुड़ा हुआ एक आउटलेट पाइप है। यदि सभी तीन पाइपों को एक साथ खोला जाता है, तो A और B द्वारा मिलकर टैंक को भरने में लगने वाले समय से 80 मिनट अधिक समय लगता है। A और B को 7 घंटे तक खोला जाता है और फिर बंद कर दिया जाता है और C को खोल दिया जाता है। C अब टैंक को कितने घंटे में खाली कर सकेगा ?

- (A) 42 hours (B) 45.5 hours
(C) 49 hours (D) 38.5 hours

Answer

- 1.(B) P can fill the cistern in 36 minutes, so in 1 min, P can fill the cistern = $\frac{1}{36}$ th part
 In 24 min, P can fill the cistern = $\frac{24}{36} = \frac{2}{3}$ rd
 Remainder part = $1 - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$ rd
 As Q can fill full cistern in 48 minutes, so it will fill $\frac{1}{3}$ rd part in 16 minutes.

2. (A) Let M was turned off after x min. Then, cistern filled by M in x min + cistern filled by N in (x + 5) min. = 1

$$\Rightarrow \frac{x}{30} + \frac{(x+5)}{20} = 1$$

$$\Rightarrow 5x + 15 = 60$$

$$\Rightarrow x = 9 \text{ min.}$$

3. (D) A → 18 min → 4l

$$B \rightarrow 24 \text{ min} \rightarrow 3l$$

Let total capacity of tank = 72l

To fill the tank in 12 minute

$$A = 48 \text{ l}$$

$$\text{Remaining} = 72 - 48 = 24 \text{ l}$$

It will be filled by B

$$B = \frac{24}{3} = 8 \text{ minutes}$$

4. (A) $6A \rightarrow 20$
 $5B \rightarrow 24$ } 120

Pipe B 5 am to 5 pm total time = 12 hour

total work $12 \times 5 = 60$

Remaining work $120 - 60 = 60$

$$\text{Pipe A work} = \frac{60}{6} = 10 \text{ hour or 3 pm}$$

5. (B) 10 AM to 4 PM total time to completely fill the tank = 6 hour

$$\text{Tap A closed} = \frac{6-x}{10} + \frac{6}{12} = 1$$

$$\frac{36 - 6x + 30}{60} = 1$$

$$6x = 6$$

$$x = 1 \text{ hour or 3 PM}$$

6. (A) $A \rightarrow 2$
 $B \rightarrow 3$
 $C \rightarrow 6$
-

$$1 \text{ hr } 15 \text{ min} = 1 \frac{15}{60} = 1 \frac{1}{4} = \frac{5}{4} \text{ hr}$$

$$\begin{array}{c} \overline{A+B+C} \quad \quad \quad \overline{A+C} \\ \text{t time} \quad \quad \quad \left(\frac{5}{4}-t\right) \text{ time} \end{array}$$

$$\text{ATQ, } (3 + 2 + 1)t + \left(\frac{5}{4} - t\right)(3 + 1) = 6$$

$$6t + 5 - 4t = 6 \Rightarrow 2t = 1$$

$$t = \frac{1}{2} \text{ hr or 30 min.}$$

7. (B) L.C.M. of 25, 20 = 100

(Let total 100 crock are to be filled)

time 1 hour work (efficiency)

$$\text{first tap 25 minute} \quad \frac{100}{25} = 4 \text{ crock}$$

$$\text{second tap 20 minute} \quad \frac{100}{20} = 5 \text{ crock}$$

1 minute work of first tap when partially opened

$$= \frac{4 \times 5}{6} = \frac{10}{3}$$

1 minute work of second tap when partially opened

$$= 5 \times \frac{2}{3} = \frac{10}{3}$$

$$1 \text{ minute work of both the taps} = \frac{20}{3} \text{ crock}$$

$$\therefore \text{total time} = \frac{\text{total work}}{1 \text{ minute work (efficiency)}}$$

$$= \frac{100}{\frac{20}{3}} = 15 \text{ minute}$$

8. (D) Let pipe A takes x hours to fill the cistern. The pipe B takes (x + 6) hours to fill the same cistern.

Pipe A and B together fill $\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{x+6}\right) = \frac{1}{4}$ of the cistern in 1 hr.

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

$$8x + 24 = x^2 + 6x$$

$$x^2 - 2x - 24 = 0$$

$$(x - 6)(x + 4) = 0$$

$$x = 6$$

9. (A)

10. (A) Net filling in last $15 \frac{1}{2}$ min.

Mother's Arithmetic • Time & Work

$$\frac{31}{2} \left(\frac{1}{30} + \frac{1}{36} \right) = \frac{341}{360}$$

suppose they remained closed for x min.
Net filling in these x min.

$$\left(\frac{x}{30} \times \frac{5}{6} + \frac{x}{36} \times \frac{9}{10} \right) = \frac{19x}{360}$$

$$\text{Remaining part} = 1 - \frac{19x}{360} = \frac{360 - 19x}{360} = \frac{341}{360}$$

$$x = 1$$

11. (A) A + B fill then tank in 2 hr

$$\Rightarrow \frac{4}{5} \times 2 \left(\frac{1}{10} + \frac{1}{15} \right) = \frac{8}{5} \times \frac{25}{10 \times 15} = \frac{4}{15}$$

C fill the tank in 2 hr

$$\Rightarrow 2 \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{20} = \frac{3}{40}$$

$$\Rightarrow \frac{4}{15} + \frac{3}{40} = \frac{32 + 9}{120} = \frac{41}{120}$$

$$\text{Remaining} = 1 - \frac{41}{120} = \frac{79}{120}$$

$$1 \text{ hr. all three work} = \frac{1}{10} + \frac{1}{15} + \frac{1}{20}$$

$$= \frac{6 + 4 + 3}{60} = \frac{13}{60}$$

$$= \frac{79}{120} \times \frac{60}{13} = \frac{79}{26} = 3.03$$

$$\text{total time} = 2 + 3.03 = 5.03$$

12. (A) A + B + C → 12

$$\text{work in four hours} \rightarrow \frac{4}{12} \rightarrow \frac{1}{3}$$

$$\text{Remaining work} \rightarrow 1 - \frac{1}{3} \rightarrow \frac{2}{3}$$

$$\Rightarrow A + B \rightarrow \frac{2}{3} \rightarrow 10 \times \frac{3}{2} \rightarrow 15$$

$$\Rightarrow C = \frac{12 \times 15}{|15 - 12|} = \frac{12 \times 15}{3}$$

$$\Rightarrow \text{Time taken by C to fill } \frac{2}{3} \text{ of the cistern}$$

$$= 60 \times \frac{2}{3} = 40 \text{ hours}$$

13. (B) $A \rightarrow 72$
 $B \rightarrow 90$
 $A+B+C \rightarrow 120$

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

$$\Rightarrow C' = 6$$

$$(A + B)_{12} = 9 \times 12 = 108$$

$$\text{Time}_c = \frac{108}{6} = 18 \text{ min.}$$

14. (D) $A \rightarrow 1$
 $B \rightarrow 2$
 $C' \rightarrow \frac{5}{4}$

$$(A + C)_1 \rightarrow 10 - 8 \rightarrow 2$$

$$(A + C)_2 \rightarrow 4$$

$$(B + C)_1 \rightarrow -3$$

$$\text{Tank to be emptied} \rightarrow 1$$

$$\text{Time} = \frac{1}{3} \Rightarrow 12 : 20 \text{ PM}$$

15. (C) A and B works together then

$A \rightarrow 10$
 $B \rightarrow 40$

$$\text{Time} = \frac{40}{5} = 8 \text{ hrs.}$$

A, B and C works together and take $9\frac{1}{3}$ hr

$A + B \rightarrow 8$
 $A + B + C \rightarrow \frac{28}{3}$

$$C = -1 \text{ unit}$$

A and B work for 7 hours then

$$= 7 \times 7 = 49 \text{ units}$$

So, Pipe will take 49 hrs to empty the tank.