

PIPE & CISTERN

नल और टंकी

PRACTICE SHEET

WITH SOLUTIONS

BY ADITYA RANJAN

 Maths By Aditya Ranjan

 Rankers Gurukul

PDF की विशेषताएं
INDIA में पहली बार

- **UPDATED CONTENT**
- **TYPE WISE**
- **LEVEL WISE**
- **BILINGUAL**
- **ERROR FREE**

MATHS SPECIAL BATCH
में Enroll करने के लिए

8506003399

9289079800

DOWNLOAD

RG VIKRAMJEET APP

MATHS EXPERT



Pipe & Cistern / नल और टंकी

(Practice Sheet With Solution)

1. A pump can fill a tank with water in 2 h.

Because of a leak in the tank, it takes $\frac{7}{3}$ h to fill the tank. The leak can empty the filled tank in ____.

एक पंप किसी टंकी को 2 घंटे में पानी से भर सकता है। टैंक में रिसाव के कारण, टैंक को भरने में $\frac{7}{3}$ घंटे लगते हैं। रिसाव भरे टैंक को में खाली कर सकता है।

- (a) 8 hours (b) 7 hours
(c) 213 hours (d) 14 hours

2. A tank can be filled by a pipe A in 2 h and pipe B in 6 h. At 10 am pipe A was opened. At what time will the tank be filled if pipe B is opened at 11 am?

एक टैंक को पाइप A द्वारा 2 घंटे में और पाइप B द्वारा 6 घंटे में भरा जा सकता है। पूर्वाह्न 10 बजे पाइप A को खोला गया। यदि पाइप B को 11 पूर्वाह्न पर खोल दिया जाता है, तो टैंक कितने बजे भरेगा?

- (a) 12 : 45 am (b) 5 : 00 pm
(c) 11 : 45 am (d) 12 : 00 pm

3. Three pipes A, B and C can fill a tank in 6 hours. After three pipes worked for 2 hours C is closed. Then A and B filled the remaining part in 7 hours. calculate the number of hours taken by C alone to fill the tank is?

तीन पाइप A, B और C एक टंकी को 6 घंटे में भर सकते हैं। तीन पाइपों को 2 घंटे तक काम करने के बाद C बंद कर दिया जाता है। फिर A और B ने शेष भाग को 7 घंटे में भर दिया। टैंक को भरने के लिए अकेले C द्वारा लिए गए घंटों की संख्या की गणना करें?

- (a) 16 hours (b) 12 hours
(c) 13 hours (d) 14 hours

4. A tap can fill a tank in 6 hours. When the tank is half filled, three more similar taps are opened to fill water into the same tank. What is the total time taken to fill the tank completely by all the four pipes?

एक नल किसी टंकी को 6 घंटे में भर सकता है। जब टैंक आधा भर जाता है, तो उसी टैंक में पानी भरने के लिए इसी तरह के तीन और नल खोल दिए जाते हैं। सभी चार पाइपों द्वारा टैंक को पूरी तरह से भरने में लिया गया कुल समय कितना है?

- (a) 6 hours (b) 2 hours 4 min
(c) 3 hours 48 Min (d) 3 hours 45 Min

5. A pipe can fill a tank in x hours and another pipe can empty it in y hours. Here $y > x$. If both the pipes are kept open simultaneously in how many hours will the tank be filled?

एक पाइप एक टैंक को x घंटे में भर सकता है और दूसरा पाइप इसे y घंटे में खाली कर सकता है। यहाँ $y > x$ यदि दोनों पाइपों को एक साथ खोल दिया जाए तो टंकी कितने घंटे में भर जाएगी?

- (a) $(x - y)$ hours (b) $(y - x)$ hours
(c) $\left(\frac{yx}{1 - x}\right)$ hours (d) $\left(\frac{xy}{y - x}\right)$ hours

6. A water tank has two pipes. the empty tank is filled in 12 min by the first and the full tank is emptied by the second in 20 min. Calculate the time required to fill half tank when both the pipes are opened.

एक पानी की टंकी में दो पाइप हैं। पहला पाइप 12 मिनट में खाली टंकी को भर सकता है और दूसरा पाइप 20 मिनट में भरी टंकी को खाली कर सकता है। दोनों पाइपों को खोले जाने पर आधी टंकी को भरने में लगने वाले समय की गणना कीजिए।

- (a) 16 min (b) 15 min
(c) 20 min (d) 30 min

7. Two pipes A and B can fill a water tank in 12 min and 24 min respectively. Third pipe C can empty at the tank at the rate of 7 gallons per minute. If A, B and C opened together fill the tank in 15 minutes, the capacity of the tank in gallons is ____.

दो पाइप A और B एक पानी की टंकी को क्रमशः 12 मिनट और 24 मिनट में भर सकते हैं। तीसरा पाइप C, 7 गैलन प्रति मिनट की दर से टैंक को खाली कर सकता है। यदि A, B और C एक साथ खोलकर टैंक को 15 मिनट में भरते हैं, तो गैलन में टैंक की क्षमता है।

- (a) 180 (b) 150
(c) 120 (d) 60

8. 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 liters of water, what is the capacity of the tank?

एक पानी की टंकी में तीन नल A, B और C हैं। A, 24 मिनट में चार बाल्टियाँ भरता है, B, 1 घंटे में 8 बाल्टियाँ भरता है और C, 20 मिनट में 2 बाल्टियाँ भरता है। यदि सभी नल एक साथ खोले जाते हैं, तो एक पूरी टंकी 2 घंटे में खाली हो जाती है। यदि एक बाल्टी में 5 लीटर पानी आ सकता है, तो टंकी की क्षमता क्या है?

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

9. 12 buckets of water fill a tank when the capacity of each tank is 13.5 liters. How many buckets will be needed to fill the same tank, if the capacity of each bucket is 9 liters?

12 बाल्टी पानी से एक टैंक को भरा जाता है प्रत्येक बाल्टी की क्षमता 13.5 लीटर है। उसी टैंक को भरने के लिए कितनी बाल्टियों की आवश्यकता होगी, यदि प्रत्येक बाल्टी की क्षमता 9 लीटर है?

- (a) 8 (b) 15
(c) 16 (d) 18

10. Two pipes A and B can separately fill a cistern in 10 and 15 minutes respectively. A person opens both the pipes together when the cistern should have been was full he finds the waste pipe open. Then he closes the waste pipe and in another 3 minutes the cistern was full. In what time can the waste pipe empty the cistern when fill ?

दो पाइप A और B अलग-अलग एक टंकी को क्रमशः 10 और 15 मिनट में भर सकते हैं। एक व्यक्ति दोनों पाइपों को एक साथ खोलता है जब टंकी पूरी भर जानी चाहिए थी तो वह अपशिष्ट पाइप को खुला पाता है। फिर वह बेकार पाइप को बंद कर देता है और अगले 3 मिनट में हौज भर जाता है। भरने पर अपशिष्ट पाइप टंकी को कितने समय में खाली कर सकता है?

- (a) 10 min (b) 13 min
(c) 12 min (d) 17 min

11. The ratio of efficiencies of two filling pipes is 4 : 5. There is a third emptying pipe which efficiency is two third of the average efficiency of first two filling pipes can empty a filled tank in 36 minutes. In how much time both the filling pipes can fill the tank when it is empty?

दो भरने वाले पाइपों की क्षमता का अनुपात 4 : 5 है। एक तीसरा खाली करने वाला पाइप है जिसकी दक्षता पहले दो भरने वाले पाइपों की औसत क्षमता की दो तिहाई है जो एक भरे हुए टैंक को 36 मिनट में खाली कर सकता है। खाली होने पर दोनों भरने वाले पाइप टैंक को कितने समय में भर सकते हैं?

- (a) 16 min. (b) 12 min.
(c) 14 min. (d) 20 min.

12. Two filling taps P and Q together can fill a tank with rate of 40 lit/min and 60 lit/min respectively in 8 min. If a waste tap can empty the filled tank in 32 min, then what is the rate of waste tap?

दो भरने वाले नल P और Q एक साथ एक टैंक को क्रमशः 40 लीटर/मिनट और 60 लीटर/मिनट की दर से 8 मिनट में भर सकते हैं। यदि एक बेकार नल भरी हुई टंकी को 32 मिनट में खाली कर सकता है, तो बेकार नल की दर क्या है?

- (a) 34 lit/min. (b) 25 lit/min.
(c) 22 lit/min. (d) 18 lit/min.

13. Pipe A is an inlet pipe that can fill an empty cistern in 69 hours. Pipe B can drain the filled cistern in 46 hours. When the cistern was filled the two pipes are opened one at a time for an hour each, starting with Pipe B. how long will it take for the cistern to be empty?

पाइप A एक प्रवेशिका पाइप है जो एक खाली टंकी को 69 घंटे में भर सकता है। पाइप B भरी हुई टंकी को 46 घंटे में खाली कर सकता है। जब टंकी भर जाती है तो दो पाइपों को पाइप B से शुरू करते हुए एक-एक करके एक घंटे के लिए खोला जाता है। टंकी को खाली होने में कितना समय लगेगा?

- (a) 11 days (b) 11 days 7 hours
(c) 11 days 12 hours (d) 1 days 13 hours

14. Two taps X and Y can fill a tank in 15 hours and 20 hours respectively. If the two taps are opened at 2 p.m., then at what time (in p.m.) should the tap X be closed to completely fill the tank at exactly 2 a.m.?

दो नल X और Y एक टंकी को क्रमशः 15 घंटे और 20 घंटे में भर सकते हैं। यदि दो नल दोपहर 2 बजे खोले जाते हैं, तो ठीक 2 पूर्वाह्न पर टैंक को पूरी तरह से भरने के लिए नल X को किस समय (अपराह्न में) बंद करना चाहिए?

- (a) 8 (b) 7
(c) 9 (d) 10

15. One pipe can fill an empty cistern in 4 hours while another can drain the cistern when full in 10 hours. Both the pipes were turned on when the cistern was half-empty. How long will it take for the cistern to be full?

एक पाइप एक खाली टंकी को 4 घंटे में भर सकता है जबकि दूसरा पाइप भरे हुए टैंक को 10 घंटे में खाली कर सकता है। आधा खाली होने पर दोनों पाइपों को चालू कर दिया गया। हौज को भरने में कितना समय लगेगा?

- (a) 3 hrs. 20 minutes
(b) 6 hrs. 40 minutes
(c) 4 hrs. 20 minutes
(d) 5 hrs. 30 minutes

16. Two pipes A and B can fill an empty cistern in 32 and 48 hrs, respectively. Pipe C can drain the entire cistern in 64 hrs when no other pipe is in operation. Initially, when the cistern was empty Pipe A and Pipe C were turned on. After a few hrs, Pipe A was turned off and Pipe B was turned on instantly. In all it took 112 hrs to fill the cistern. For how many hrs was Pipe B turned on?

दो पाइप A और B एक खाली टंकी को क्रमशः 32 और 48 घंटे में भर सकते हैं। पाइप C पूरे टैंक को 64 घंटे में खाली कर सकता है जब कोई अन्य पाइप काम नहीं कर रहा हो। प्रारंभ में, जब टंकी खाली थी तो पाइप A और पाइप C को चालू किया गया। कुछ घंटों के बाद, पाइप A को बंद कर दिया गया और पाइप B को तुरंत चालू कर दिया गया। कुल मिलाकर टंकी को भरने में 112 घंटे लगे। पाइप B को कितने घंटे के लिए चालू किया गया था?

- (a) 72 (b) 70
(c) 77 (d) 84

17. Two pipes A and B can fill an empty cistern in 1.8 and 2.7 hours, respectively. Pipe C can drain the entire cistern in 4.5 hours when no other pipe is in operation. Initially when the cistern was empty Pipe A and Pipe C were turned on. After a few hours Pipe A was turned off and Pipe B was turned on instantly. In all it took 5.5 hours to fill the cistern. For how many hours was Pipe B turned on?

दो पाइप A और B एक खाली टंकी को क्रमशः 1.8 और 2.7 घंटे में भर सकते हैं। जब कोई अन्य पाइप काम नहीं कर रहा हो तो पाइप C, 4.5 घंटे में पूरे हौज को खाली कर सकता है। शुरू में जब टंकी खाली थी तो पाइप A और पाइप C को चालू किया गया। कुछ घंटों के बाद पाइप A को बंद कर दिया गया और पाइप B को तुरंत चालू कर दिया गया। टंकी को भरने में कुल मिलाकर 5.5 घंटे लगे। पाइप B कितने घंटे के लिए चालू रहा?

- (a) 5 (b) 4.5
(c) 3 (d) 6

18. Pipe A could fill an empty cistern in 18 hrs while pipe B can drain a filled cistern in 30 hrs. When the cistern is empty, pipe A is turned on for an hour and then turned off. The pipes were alternately left open for an hour each time till the cistern was full. How much time did it take for the cistern to be full?

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 होती है, तो पाइप A को एक घंटे के लिए चालू किया जाता है और फिर बंद कर दिया जाता है। हर बार एक घंटे के लिए पाइपों को बारी-बारी से खुला छोड़ दिया जाता था जब तक कि हौज भर नहीं जाता था। हौज को भरने में कितना समय लगा?

- (a) 90 hrs. (b) 86 hrs. 40
(c) 45 hrs. (d) 86 hrs. 48 min.

19. Pipes A, B and C can fill a tank in 30, 60 and 120 minutes respectively. Pipes B and C are kept open for 10 minutes, and then Pipe B is shut while Pipe A is opened. Pipe C is closed 10 minutes before the tank overflows. How long does it take to fill the tank?

पाइप A, B और C एक टैंक को क्रमशः 30, 60 और 120 मिनट में भर सकते हैं। पाइप B और C को 10 मिनट के लिए खुला रखा जाता है, और फिर पाइप B को बंद कर दिया जाता है जबकि पाइप A को खोल दिया जाता है। टैंक के भरने से 10 मिनट पहले पाइप C को बंद कर दिया जाता है। टैंक को भरने में कितना समय लगता है?

- (a) 40 minutes (b) 28 minutes
(c) 30 minutes (d) 36 minutes

20. B takes 12 more days than A to finish a task. B and A start this task and A leaves the task 12 days before the task is finished. B completes 60% of the overall task. How long would B have taken to finish the task if he had worked independently?

B एक कार्य को पूरा करने में A से 12 दिन अधिक लेता है। B और A इस कार्य को शुरू करते हैं और कार्य समाप्त होने से 12 दिन पहले A कार्य छोड़ देता है। B कुल कार्य का 60% पूरा करता है। यदि B स्वतंत्र रूप से कार्य करता तो उसे कार्य पूरा करने में कितना समय लगता?

- (a) 48 days (b) 36 days
(c) 28 days (d) 32 days

21. A and B together can finish a task in 12 days. If A worked half as efficiently as he usually does and B works thrice as efficiently as he usually does, the task gets completed in 9 days. How long would A take to finish the task if he worked independently?

A और B मिलकर किसी कार्य को 12 दिनों में पूरा कर सकते हैं। यदि A आमतौर पर जितनी कुशलता से काम करता है उससे आधी कुशलता से काम करता है और B आमतौर पर जितनी कुशलता से करता है उससे तीन गुना कुशलता से काम करता है, तो कार्य 9 दिनों में पूरा हो जाता है। यदि A स्वतंत्र रूप से कार्य करता है तो उसे कार्य को पूरा करने में कितना समय लगेगा?

- (a) 12 days (b) 24 days
(c) 27 days (d) 18 days

22. B takes 12 more hours than A to complete a task. If they work together, they take 16 fewer hours than B would take to complete the task. How long will it take A and B together to complete a task twice as difficult as the first one?

B एक कार्य को पूरा करने में **A** से 12 घंटे अधिक लेता है। यदि वे एक साथ कार्य करते हैं, तो वे कार्य को पूरा करने में **B** द्वारा लिए गए घंटों से 16 कम घंटे लेते हैं। **A** और **B** मिलकर पहले से दुगुने कठिन कार्य को पूरा करने में कितना समय लेंगे?

- (a) 16 hrs. (b) 12 hrs.
(c) 14 hrs. (d) 18 hrs.

23. A Two pipes can fill a tank in 12 hrs and 18 hrs respectively. The pipes are opened together but due to a pipe leakage, it takes 48 minutes extra to fill the tank, If the tank is full, what time will it take to completely empty due to the leakage.

A दो पाइप एक टैंक को क्रमशः 12 घंटे और 18 घंटे में भर सकते हैं। पाइपों को एक साथ खोल दिया जाता है लेकिन पाइप में रिसाव के कारण टैंक को भरने में 48 मिनट अतिरिक्त लगते हैं, यदि टैंक भरा हुआ है, तो रिसाव के कारण इसे पूरी तरह से खाली होने में कितना समय लगेगा?

- (a) 72 hrs. (b) 84 hrs.
(c) 96 hrs. (d) 112 hrs.

24. A tank has an inlet pipe and an outlet pipe. If the outlet pipe is closed then the inlet pipe fills the empty tank in 8 hours. If the outlet pipe is open then the inlet pipe fills the empty tank in 10 hours. If only the outlet pipe is open then in how many hours the full tank becomes half-full?

एक टैंक में एक इनलेट पाइप और एक आउटलेट पाइप है। यदि आउटलेट पाइप बंद है तो इनलेट पाइप खाली टैंक को 8 घंटे में भरता है। यदि आउटलेट पाइप खुला है तो इनलेट पाइप खाली टैंक को 10 घंटे में भरता है। यदि केवल निकास पाइप ही खुला है तो पूरा भरा हुआ टैंक कितने घंटे में आधा भरा रह जाएगा?

- (a) 20 (b) 30
(c) 40 (d) 45

25. Two pipes P and Q can fill a tank in 20hrs and 25hrs respectively while a third pipe R can empty the tank in 30hrs. If all the pipes are opened together for 10hrs and then pipe R is closed then in what time the tank can be filled.

दो पाइप **P** और **Q** एक टैंक को क्रमशः 20 घंटे और 25 घंटे में भर सकते हैं जबकि एक तीसरा पाइप **R** टैंक को 30 घंटे में खाली कर सकता है। यदि सभी पाइपों को एक साथ 10 घंटे के लिए खोल दिया जाए और फिर पाइप **R** को बंद कर दिया जाए, तो टैंक को कितने समय में भरा जा सकता है?

- (a) $\frac{400}{23}$ (b) $\frac{400}{27}$
(c) $\frac{200}{23}$ (d) $\frac{200}{27}$

26. 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 घंटों 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) 15 min.
(c) 20 min. (d) 45 min.

27. Three pipes A, B and C can fill a cistern in 12, 18 and 24 minutes, respectively. If all the pipes are opened together for 7 minutes, what will be the volume of the water that overflows as the percentage of the total volume of the cistern?

तीन पाइप **A**, **B** और **C** एक जलाशय को क्रमशः 12, 18 और 24 मिनट में भर सकते हैं। यदि सभी पाइप 7 मिनट के लिए एक साथ खोल दिये जाते हैं, तो जलाशय के कुल आयतन का कितने प्रतिशत जल अतिप्रवाह के रूप में बह जाएगा?

- (a) $26\frac{7}{18}$ (b) $23\frac{1}{3}$
(c) $23\frac{2}{3}$ (d) $26\frac{5}{18}$

28. Two pipes A and B can fill a tank in 16 hours and 20 hours respectively. They are opened alliteratively for 1 hour each, starting with pipe A first. In how many hours will the empty tank be filled?

दो पाइप **A** और **B** एक टैंक को क्रमशः 16 घंटे और 20 घंटे में भर सकते हैं। पहले पाइप **A** से शुरू करते हुए, उन्हें प्रत्येक 1 घंटे के लिए अनुपास से खोला जाता है। खाली टैंक को कितने घंटे में भर जाएगी?

- (a) $17\frac{3}{5}$ (b) $17\frac{1}{5}$
(c) $17\frac{1}{4}$ (d) $17\frac{3}{4}$

29. A pipe can fill a tank in 4 hours and a leak at the bottom can empty that full tank in 6 hours.

If after the tank is $\frac{1}{3}$ full, the leak is completely closed, how much time from beginning will it take for the tank to get filled completely?

एक पाइप एक टंकी को 4 घंटे में भर सकता है और तली में एक रिसाव उस भरी हुई टंकी को 6 घंटे में खाली कर सकता है। यदि टैंक के $\frac{1}{3}$ भरने के बाद रिसाव पूरी तरह से बंद हो जाता है, तो टैंक को पूरी तरह से भरने में शुरू से कितना समय लगेगा?

- (a) 12 hours (b) 4 hours
(c) 9 hours (d) $\frac{20}{3}$ hours

30. A tank can be filled by pipe A in 2 hours and pipe B in 6 hours. At 10 A.M. pipe A was opened. At what time will the tank be filled if pipe B is opened at 11 A.M.?

एक टैंक को पाइप A द्वारा 2 घंटे में और पाइप B द्वारा 6 घंटे में भरा जा सकता है। सुबह 10 बजे पाइप A खोला गया था। यदि पाइप B को पूर्वाह्न 11 बजे खोला जाता है तो टंकी कितने बजे भरेगी?

- (a) 12.45 A.M. (b) 5 P.M.
(c) 11.45 A.M. (d) 12 P.M.

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

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

- (a) 1 hours 30 minutes
(b) 1 hours 45 minutes
(c) 1 hours 5 minutes
(d) 1 hours 20 minutes

32. Two pipes can fill a tank with water in 15 and 12 hours respectively, and a third pipe can empty it in 4 hours. If the pipes be opened in order, at 8, 9 and 11 a.m. respectively, the tank will be emptied at?

दो पाइप एक टैंक को क्रमशः 15 और 12 घंटे में पानी से भर सकते हैं, और एक तीसरा पाइप इसे 4 घंटे में खाली कर सकता है। यदि पाइपों को क्रमशः 8, 9 और 11 पूर्वाह्न पर खोल दिया जाए, तो टंकी कितने बजे खाली होगी?

- (a) 11 : 40 a.m. (b) 12 : 40 p.m.
(c) 01 : 40 p.m. (d) 2 : 40 p.m.

33. Two pipes can fill a tank in 8 h. and 12 h. respectively whereas an escape pipe can empty it in 6 h. If the three pipes are opened at 1 pm, 2 pm and 3 pm respectively, at what time will the tank be filled?

दो पाइप एक टंकी को 8 घंटे में भर सकते हैं। और 12 घंटे। जबकि एक निकास पाइप इसे 6 घंटे में खाली कर सकता है। यदि तीनों पाइपों को क्रमशः दोपहर 1 बजे, दोपहर 2 बजे और 3 बजे खोला जाता है, तो टैंक कितने बजे भरेगा?

- (a) 8 am (b) 7 am
(c) 5 am (d) 7.30 am

34. Pipes A and B can fill a tank in 6 hrs. and 9 hrs respectively and pipe C can empty the full tank in 12 hrs. If all three pipes are opened together when a tank is empty, in how many hours will 35% of the tank be filled?

पाइप A और B एक टैंक को 6 घंटे में भर सकते हैं। और 9 घंटे क्रमशः और पाइप C पूरी टंकी को 12 घंटे में खाली कर सकता है। यदि एक टैंक खाली होने पर सभी तीन पाइपों को एक साथ खोल दिया जाता है, तो कितने घंटे में टैंक का 35% भर जाएगा?

- (a) 1.9 (b) 1.5
(c) 1.6 (d) 1.8

35. One tap filling a tank in 5 hours and a leak can empty the tank in 7 hours. If the tap and the leak which was half closed, were left open. How long will it take for the tank to fill?

एक नल किसी टंकी को 5 घंटे में भरता है और एक रिसाव से टंकी को 7 घंटे में खाली किया जा सकता है। अगर नल और लीकेज जो आधा बंद था, उसे खुला छोड़ दिया जाए। टंकी को भरने में कितना समय लगेगा?

- (a) $6\frac{7}{9}$ hr. (b) $7\frac{7}{9}$ hr.
(c) $8\frac{8}{9}$ hr. (d) $8\frac{3}{4}$ hr.

36. Pipes A and B can fill the tank in 15 and 18 hours respectively and Pipe C can empty the water from the tank at the rate of 3 liters/min. If all pipes are opened at the same time, then the tank is filled in 9 hours. Find the capacity of the tank.

पाइप A और B टैंक को क्रमशः 15 और 18 घंटे में भर सकते हैं और पाइप C 3 लीटर/मिनट की दर से टैंक से पानी खाली कर सकता है। यदि सभी पाइप एक ही समय में खोले जाते हैं। तो टंकी 9 घंटे में भर जाती है। टैंक की क्षमता ज्ञात कीजिये।

- (a) 16200 liters (b) 16300 liters
(c) 16400 liters (d) 16500 liters

37. Pipe A can fill half of the tank in 8 hrs 5 min and pipe B can fill the same tank completely in 16 hrs 5 min. Another pipe C can empty the full tank in 12 hrs. If all the pipes are opened together then in how much time 80% of the tank is filled (approx.)?

पाइप A टैंक का आधा हिस्सा 8 घंटे 5 मिनट में भर सकता है और पाइप B उसी टैंक को 16 घंटे 5 मिनट में पूरी तरह से भर सकता है। एक अन्य पाइप C पूरे टैंक को 12 घंटे में खाली कर सकता है। यदि सभी पाइपों को एक साथ खोल दिया जाता है, तो टैंक का 80% (लगभग) कितने समय में भर जाएगा?

- (a) 30.2 hours (b) 16.4 hours
(c) 26.2 hours (d) 19.2 hours

38. A tank has two inlet pipes A & B and an outlet pipe C and the efficiency of pipe B is twice the efficiency of pipe A. If pipe B filled the tank in 7.5 min and pipe C empty the tank in 30mins. Initially pipe A is opened and after 8mins pipe A is closed and pipe C is opened. After 5mins pipe C closed and pipe A and B is opened to fill the tank. Find the time taken by pipes A and B to fill the remaining part of the tank.

एक टैंक में दो इनलेट पाइप A और B हैं और एक आउटलेट पाइप C है और पाइप B की दक्षता पाइप A की दक्षता से दोगुनी है। यदि पाइप B टैंक को 7.5 मिनट में भरता है और पाइप C टैंक को 30 मिनट में खाली करता है। प्रारंभ में पाइप A को खोला जाता है और 8 मिनट के बाद पाइप A को बंद कर दिया जाता है और पाइप C को खोल दिया जाता है। 5 मिनट के बाद पाइप C को बंद कर दिया जाता है और टैंक को भरने के लिए पाइप A और B को खोल दिया जाता है। टैंक के शेष भाग को भरने के लिए पाइप A और B द्वारा लिया गया समय ज्ञात कीजिए।

- (a) 2 minutes (b) 3 min 10 sec
(c) 3 minutes (d) 2.75 minutes

39. Two inlet pipes A and B and one outlet pipe C are connected to a tank. Pipes A and C together can fill a tank in 22.5 minutes, while pipes B and C together can fill the same tank in 90 minutes and ratio of efficiency of pipe A to B is 2 : 1 respectively. If pipes A and B works

with 125% and $83\left(\frac{1}{3}\right)\%$ of their efficiencies

respectively, then in what time pipes A and B together will fill the tank?

दो इनलेट पाइप (भरने के पाइप) A और B और एक आउटलेट पाइप (खाली करने के पाइप) C एक टैंक से जुड़े हैं। एक साथ पाइप A और C एक टैंक को 22.5 मिनट में भर सकते हैं, जबकि एक साथ पाइप B और C उसी टैंक को 90 मिनट में भर सकते हैं और पाइप A से B की दक्षता का अनुपात क्रमशः 2 : 1 है। यदि पाइप A और B अपनी दक्षता के क्रमशः 125% और $83\left(\frac{1}{3}\right)\%$ के साथ काम करते हैं, तो

एक साथ पाइप A और B टैंक को कितने समय में भरेंगे?

- (a) 12 min (b) 6 min
(c) 15 min (d) 9 min

40. Pipe A and B together can fill the tank in $22\left(\frac{2}{9}\right)$ hours. If pipe B is increased its efficiency by 25%, then both can fill the tank in 20 hours, in how many hours pipe A to fill the tank at the half of its efficiency?

एक साथ पाइप A और B टैंक को $22\left(\frac{2}{9}\right)$ घंटे में भर सकते हैं। यदि पाइप B की दक्षता में 25% की वृद्धि की जाती है, तो दोनों पाइप टैंक को 20 घंटे में भर सकते हैं, पाइप A अपनी आधी दक्षता के साथ टैंक को कितने घंटे में भरेगा?

सकते हैं। यदि पाइप B की दक्षता में 25% की वृद्धि की जाती है, तो दोनों पाइप टैंक को 20 घंटे में भर सकते हैं, पाइप A अपनी आधी दक्षता के साथ टैंक को कितने घंटे में भरेगा?

- (a) 80 (b) 60
(c) 90 (d) 100

41. Pipe A, B and C can fill the tank in 30 hours, 10 hours and 15 hours respectively. If Pipe A and C opened together. After y hours, pipe A closed and pipe B opened. If pipes B and C together fill the remaining tank in 3 hours, then find the value of y?

पाइप A, B और C टैंक को क्रमशः 30 घंटे, 10 घंटे और 15 घंटे में भर सकते हैं। यदि पाइप एक साथ A और C खुलते हैं। y घंटे के बाद, पाइप A बंद हो जाता है और पाइप B खुल जाता है। यदि एक साथ पाइप B और C शेष टैंक को 3 घंटे में भरते हैं, तो y का मान ज्ञात कीजिए?

- (a) 6 hours (b) 8 hours
(c) 3.75 hours (d) 9 hours

42. If two pipes A and B filled the tank in 18 minutes and 24 minutes respectively and pipe C emptied the same tank in 36 minutes. Initially, pipe A opened to fill the tank and after 3 minutes all three pipes were opened. What is the time taken for filling the remaining tank?

यदि दो पाइप A और B टैंक को क्रमशः 18 मिनट और 24 मिनट में भरते हैं और पाइप C उसी टैंक को 36 मिनट में खाली करता है। प्रारंभ में, टैंक को भरने के लिए पाइप A को खोला गया और 3 मिनट के बाद तीनों पाइपों को खोल दिया गया। शेष टैंक को भरने में कितना समय लगता है?

- (a) 17 min (b) 23 min
(c) 14 min (d) 12 min

43. Pipe P can fill a tank in 40 hours; pipe Q can fill the same tank in x hours while pipe R can empty the filled tank in 24 hours. If all three taps are opened simultaneously then the tank is filled in 36 hours. Find the time taken by pipe Q to fill an empty tank?

पाइप P एक टैंक को 40 घंटे में भर सकता है; पाइप Q उसी टैंक को x घंटे में भर सकता है जबकि पाइप R भरे हुए टैंक को 24 घंटे में खाली कर सकता है। यदि तीनों नलों को एक साथ खोल दिया जाए तो टैंक 36 घंटे में भर जाती है। पाइप Q द्वारा एक खाली टैंक को भरने में लिया गया समय ज्ञात कीजिए?

- (a) 24.5 hours (b) 22.5 hours
(c) 26.5 hours (d) 17.5 hours

44. Pipe P start filling tank A and at the same time pipe Q start filling tank B, they alone can fill the tank at 8 pm and 6 pm respectively. If at 4 pm pipe P is closed, then pipe Q is opened for tank A, and then tank is filled in 3 hours 12 minutes. If Pipe P opened for tank B (at 5 am) then find at what time it will fill the tank alone, if capacity of both tanks are same?

पाइप P टैंक A को भरना शुरू करता है और उसी समय पाइप Q टैंक B को भरना शुरू करता है, वे अकेले टैंक को क्रमशः रात 8 बजे और शाम 6 बजे भर सकते हैं। यदि 4 बजे पाइप P को बंद कर दिया जाता है, तो पाइप Q को टैंक A के लिए खोल दिया जाता है, और फिर टैंक 3 घंटे 12 मिनट में भर जाता है। यदि पाइप P टैंक B के लिए (सुबह 5 बजे) खोला जाता है तो ज्ञात कीजिए कि यह अकेले टैंक को कितने समय में भरेगा, यदि दोनों टैंकों की क्षमता समान है?

- (a) 4 pm (b) 2 pm
(c) 1 pm (d) 3 pm

45. There are 3 taps A, B, and C in a tank. These can fill the tank in 10 hours, 20 hours and 25 hours, respectively. At first, all three taps are opened simultaneously. After 2 hours, tap C is closed and A and B keep running. After 4 hours from the beginning, tap B is also closed. The remaining tank is filled by tap A alone. Find the percentage of work done by tap A itself.

एक टैंक में 3 नल A, B और C हैं। ये टैंक को क्रमशः 10 घंटे, 20 घंटे और 25 घंटे में भर सकते हैं। सबसे पहले तीनों नल एक साथ खोले जाते हैं। 2 घंटे के बाद, नल C बंद हो जाता है और A और B चलते रहते हैं। प्रारंभ से 4 घंटे बाद नल B भी बंद हो जाता है। शेष टैंक को अकेले नल A से भरा जाता है। नल A स्वयं के द्वारा किए गए कार्य का प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

- (a) 32% (b) 75%
(c) 52% (d) 72%

46. There are three taps of diameter 2 cm, 3 cm and 4 cm, respectively. The ratio of the water flowing through them is equal to the ratio of the square of their diameters. The biggest tap can fill an empty tank alone in 81 min. If all the taps are opened simultaneously, then how long will the tank take (in min) to be filled?

क्रमशः 2 सेमी, 3 सेमी और 4 सेमी व्यास के तीन नल हैं। उनके माध्यम से प्रवाहित जल का अनुपात उनके व्यास के वर्ग के अनुपात के बराबर है। सबसे बड़ा नल अकेले एक खाली टंकी को 81 मिनट में भर सकता है। यदि सभी नलों को एक साथ खोल दिया जाए, तो टंकी को भरने में कितना समय (मिनट में) लगेगा?

- (a) $31\frac{20}{29}$ (b) $60\frac{20}{29}$
(c) $54\frac{20}{29}$ (d) $44\frac{20}{29}$

47. There are two inlets A and B connected to a tank. A and B can fill the tank in 32 h and 28 h, respectively. If both the pipes are opened alternately for 1 h, starting with A, then in how much time (in hours, to nearest integer) will the tank be filled?

एक टैंक से दो इनलेट A और B जुड़े हुए हैं। A और B टैंक को क्रमशः 32 h और 28 h में भर सकते हैं। यदि दोनों पाइपों को A से शुरू करते हुए, बारी-बारी से, 1 h के लिए खोला जाता है, तो टैंक कितने समय (घंटों में, निकटतम पूर्णांक) में भर जाएगा?

- (a) 22 (b) 30
(c) 36 (d) 24

48. Two pipes can fill a cistern in 3 hours and 3 hours 45 minutes respectively and a third pipe can empty the whole cistern in an hour. The cistern is half full of water and all the three pipes are opened together. The time after which the cistern will be emptied, is:-

दो पाइप एक टंकी को क्रमशः 3 घंटे और 3 घंटे 45 मिनट में भर सकते हैं और एक तीसरा पाइप पूरी टंकी को एक घंटे में खाली कर सकता है। टंकी आधी भरी हुई है और तीनों पाइप एक साथ चालू कर दिए जाएँ, तो टंकी कितने समय में खाली हो जाएगी?

- (a) 1 hour 45 min (b) 45 min
(c) 25 min (d) 1 hours 30 min

49. Pipes A and B can fill a tank in 12 minutes and 15 minutes, respectively. The tank when full can be emptied by pipe C in x minutes. When all the three pipes are opened simultaneously, the tank is full in 10 minutes. The value of x is :

पाइप A और B किसी टंकी को क्रमशः 12 मिनट और 15 मिनट में भर सकते हैं। टंकी के भरे होने पर इसे पाइप C द्वारा x मिनट में खाली किया जा सकता है। जब तीनों पाइप एक साथ खोले जाते हैं, तो टंकी 10 मिनट में भर जाती है। x का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 18 (b) 15
(c) 20 (d) 24

50. 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 am, 8 am, and 9 am, respectively, on the same day. When will the tank be full?

पाइप A, B और C किसी टंकी को क्रमशः 20, 30 और 60 घंटे में भर सकते हैं। पाइप A, B और C को एक ही दिन सुबह क्रमशः 7 बजे, 8 बजे और 9 बजे खोला गया। टंकी कितने बजे पूरी तरह से भर जाएगी?

- (a) 4 : 40 pm
(b) 5 : 40 pm
(c) 6 : 20 pm
(d) 7 : 20 pm

Answer Key

1.(d)	2.(c)	3.(d)	4.(d)	5.(d)	6.(b)	7.(c)	8.(a)	9.(d)	10.(c)
11.(b)	12.(b)	13.(b)	14.(a)	15.(a)	16.(a)	17.(b)	18.(d)	19.(c)	20.(b)
21.(d)	22.(a)	23.(a)	24.(a)	25.(b)	26.(a)	27.(a)	28.(d)	29.(d)	30.(c)
31.(d)	32.(d)	33.(b)	34.(d)	35.(b)	36.(a)	37.(d)	38.(b)	39.(d)	40.(b)
41.(c)	42.(d)	43.(b)	44.(d)	45.(d)	46.(d)	47.(b)	48.(c)	49.(c)	50.(b)

SOLUTIONS

1. (d)
ATQ,

$$\begin{array}{lcl} A & = & 2h \quad (7) \\ A + B & \rightarrow & \frac{7}{3}h \quad (6) \end{array} \quad \begin{array}{l} \nearrow \\ \searrow \end{array} \quad 14$$

$$\text{Efficiency of leakage} = 6 - 7 = (1)$$

$$\text{Time taken by leakage} = \frac{14}{1} = 14 \text{ hours}$$

2. (c)
ATQ,

$$\begin{array}{lcl} A \rightarrow 2h & (3) \\ B \rightarrow 6h & (1) \end{array} \quad \begin{array}{l} \nearrow \\ \searrow \end{array} \quad 6$$

Work done by A in 1 hr = 3 unit

Time taken by (A + B) to complete remaining

$$\begin{aligned} \text{work} &= \frac{3}{4} \\ &= 45 \text{ minutes} \end{aligned}$$

So, tank is filled at 11 : 45 am.

3. (d)
 $A + B + C \rightarrow 6 \text{ hours}$

$$\text{Work done by (A + B + C) in 2 hours} = \frac{2}{6}$$

$$\text{Remaining work} = \frac{4}{6}$$

$$(A + B) \rightarrow \frac{4}{6} \text{ th - hours} = \frac{21}{2} \text{ hours}$$

$$\begin{array}{lcl} \Rightarrow A + B + C \rightarrow 6 \text{ hours} & (7) \\ A + B \rightarrow \frac{21}{2} \text{ hours} & (4) \end{array} \quad \begin{array}{l} \nearrow \\ \searrow \end{array} \quad 42$$

$$\text{Efficiency of C} = 7 - 4 = 3$$

$$\text{Time taken by C} = \frac{42}{3} = 14 \text{ hours}$$

4. (d)
Let total capacity of the tank 6 unit
So, time taken by pipe A to complete half work = 3 hours
Remaining work = 3 unit

Three more pipes attached of same efficiency = 1

$$\text{Time taken (A + B + C + D)} = \frac{6}{1 + 1 + 1 + 1}$$

$$= \frac{3}{4} \text{ h} = 45 \text{ min}$$

Total time = 3 hrs. 45 min.

5. (d)

$$\begin{array}{lcl} A \rightarrow x \text{ hours} & (y) \\ B \rightarrow y \text{ hours} & -(x) \end{array} \quad \begin{array}{l} \nearrow \\ \searrow \end{array} \quad xy$$

$$\text{Time taken (A + B) together} = \frac{xy}{y - x}$$

6. (b)

$$\begin{array}{lcl} A \rightarrow 12 \text{ min} & (5) \\ B \rightarrow 20 \text{ min} & -(3) \end{array} \quad \begin{array}{l} \nearrow \\ \searrow \end{array} \quad 60$$

$$\begin{aligned} \text{Time taken to fill half tank together} &= \frac{30}{2} \\ &= 15 \text{ min} \end{aligned}$$

7. (c)

$$\begin{array}{lcl} A \rightarrow 12 & (10) \\ B \rightarrow 24 & (5) \\ A+B+C \rightarrow 15 & (8) \end{array} \quad \begin{array}{l} \nearrow \\ \searrow \end{array} \quad 120$$

$$\text{Efficiency of C} = [8 - (5 + 10)] = -7 \text{ unit}$$

Given that 7 unit \rightarrow 7
then, 120 unit = 120

8. (a)

Given that

Time	Bucket
A \rightarrow 24 min	4
B \rightarrow 60 min	8
C \rightarrow 20 min	2

A.T.Q.

Total work in 2 hours by A, B and C

A fill = 20 bucket

B fill = 16 bucket

C fill = 12 bucket

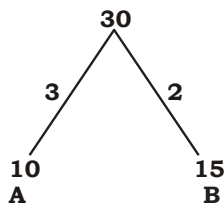
Required volume of tank = $48 \times 5 = 240$

9. (d)

ATQ,

$$\begin{aligned} \text{Number of buckets} &= \frac{12 \times 13.5}{9} \\ &= 18 \end{aligned}$$

10. (c)



Pipe A & B together can fill the tank in

$$= \frac{30}{5} = 6 \text{ min}$$

then,

tank can be fill in 3m by pipes A & B together.

$$3 \times 5 = 15L$$

then, leakage can empty the tank

$$15L \rightarrow 6 \text{ min}$$

2x

$$30L \rightarrow 6 \times 2 = 12 \text{ min}$$

then

Required time = 12 min

11. (b)

ATQ,

$$\text{Efficiency} \rightarrow \frac{A}{4} : \frac{B}{5} : \frac{C}{3}$$

$$\text{Capacity} = 36 \times 3$$

$$\text{Time taken to fill this by A \& B} = \frac{36 \times 3}{9} = 12 \text{ min}$$

12. (b)

$$\text{Rate of waste tap} = \frac{(40 + 60) \times 8}{32} = 25 \text{ l/min}$$

13. (b)

$$A \rightarrow 69 \text{ hours} \rightarrow (2) \quad 138$$

$$B \rightarrow 46 \text{ hours} \rightarrow -(3)$$

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

$$A \rightarrow 1 \text{ hour} \rightarrow 2$$

$$2 \text{ hour} \rightarrow 1 \text{ unit}$$

$$2 \text{ hours} \rightarrow 1 \text{ unit}$$

$$\begin{array}{r} \times 135 \\ 270 \text{ hours} \end{array} \quad \begin{array}{r} \times 135 \\ 135 \text{ unit} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} + 1 \\ 271 \text{ hours} \end{array} \quad \begin{array}{r} + 3 \\ 138 \text{ unit} \end{array}$$

Total time = 271 hours

$$= \frac{271}{24} = 11 \text{ days } 7 \text{ hours}$$

14. (a)

$$X \rightarrow 15 \text{ hours} \rightarrow (4) \quad 60$$

$$Y \rightarrow 20 \text{ hours} \rightarrow (3)$$

$$\text{Work done by Y in 12 hours} = 3 \times 12 = 36 \text{ unit}$$

Remaining work = 24 unit

$$\text{Time taken by X} = \frac{24}{4} = 6 \text{ hours}$$

$$\text{So, pipe X should be closed at} = 2 \text{ pm} + 6 \text{ hours} = 8 \text{ pm}$$

15. (a)

$$A \rightarrow 4 \text{ hours} \rightarrow (5) \quad 20$$

$$B \rightarrow 10 \text{ hours} \rightarrow -(2)$$

$$\text{Time taken to fill half tank} = \frac{10}{3} = 3 \text{ h } 20 \text{ minutes}$$

16. (a)

$$A \rightarrow 32 \text{ hrs} \rightarrow (6)$$

$$B \rightarrow 48 \text{ hrs} \rightarrow (4) \quad 192$$

$$C \rightarrow 64 \text{ hrs} \rightarrow -(3)$$

ATQ,

$$(6 - 3) \times x + (4 - 3) \times (112 - x) = 192$$

$$3x + 112 - x = 192$$

$$2x = 80$$

$$x = 40 \text{ hours}$$

$$\text{Pipe B was opened for } (112 - x) \text{ hours} = 112 - 40 = 72$$

17. (b)

$$A \rightarrow 1.8 \text{ hrs} \rightarrow (15)$$

$$B \rightarrow 2.7 \text{ hrs} \rightarrow (10) \quad 27$$

$$C \rightarrow 4.5 \text{ hrs} \rightarrow -(6)$$

Let Pipe A works for x hours.

ATQ,

$$15 \times x + 10(5.5 - x) = 60$$

$$15x - 10x + 55 = 60$$

$$5x = 5$$

$$x = 1$$

$$\text{Pipe B turned on for } (5.5 - x) \text{ hours} = (5.5 - 1) = 4.5$$

18. (b)

$$A \rightarrow 18 \text{ hours} \rightarrow (5) \quad 90$$

$$B \rightarrow 30 \text{ hours} \rightarrow -(3)$$

Then, on alternate Basis

$$A \rightarrow 1 \text{ hr} \rightarrow 5$$

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

$$\begin{array}{rcl}
 2 \text{ hours} & \rightarrow & 2 \text{ unit} \\
 \times 43 & & \times 43 \\
 \hline
 86 \text{ hours} & & 86 \text{ unit} \\
 + \frac{4}{5} \text{ hrs} & & + 4 \\
 \hline
 \Rightarrow 86 \frac{4}{5} \text{ hrs} & & 90 \text{ unit}
 \end{array}$$

total time = 86 hrs 48 min

19. (c)

$$\begin{array}{rcl}
 A \rightarrow 30 \text{ min} & (4) & \\
 B \rightarrow 60 \text{ min} & (2) & \\
 C \rightarrow 120 \text{ min} & (1) & \\
 \hline
 & & 120
 \end{array}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Work done by B and C in 10 minutes} &= 3 \times 10 \\
 &= 30 \text{ unit}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Work done by pipe A in 10 minutes} &= 10 \times 4 \\
 &= 40 \text{ unit}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Remaining work} &= 120 - 70 \\
 &= 50 \text{ unit}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Time taken (A + C)} &= \frac{50}{5} \\
 &= 10 \text{ minutes}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Total time} &= 10 + 10 + 10 \\
 &= 30 \text{ min}
 \end{aligned}$$

20. (b)

$$\begin{array}{rcl}
 A & B \\
 40\% & 60\% \\
 \Rightarrow 2 & : & 3
 \end{array}$$

Let A takes x days
 So, B = $(x + 12)$ days
 ATQ,

$$\frac{3}{5}(x + 12) = \frac{2}{5}x + 12$$

$$\frac{1}{5}x + \frac{36}{5} = 12$$

$$\frac{1}{5}x = 12 - \frac{36}{5}$$

$$x = 24 \text{ Days}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Time taken by B} &= (x + 12) \\
 &= 36 \text{ days}
 \end{aligned}$$

21. (d)

Let A's efficiency = x
 B's efficiency = y
 then

$$(x + y) 12 = \left(\frac{x}{2} + 3y\right) 9$$

$$12x + 12y = \frac{9x}{2} + 27y$$

$$\frac{15x}{2} = 15y$$

$$x : y = 2 : 1$$

Total work

$$3 \times 12 = 36 \text{ unit}$$

A can do the whole work

$$= \frac{36}{2} = 18 \text{ days}$$

22. (a)

ATQ,

$$A \rightarrow (x + 4) \text{ hours}$$

$$B \rightarrow (x + 16) \text{ hours}$$

$$A + B = x \text{ hours}$$

$$x = \sqrt{16 \times 4}$$

$$x = 8$$

$$\begin{array}{rcl}
 A \rightarrow 12 \text{ hours} & 2 & \\
 & & 24 \\
 B \rightarrow 24 \text{ hours} & 1 &
 \end{array}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Time taken (A + B) to complete double work} &= \\
 \frac{48}{3} &= 16 \text{ hrs}
 \end{aligned}$$

23. (a)

$$\begin{array}{rcl}
 A \rightarrow 12 \text{ hours} & (3) & \\
 & & 36 \\
 B \rightarrow 18 \text{ hours} & (2) &
 \end{array}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Time taken (A + B)} &= \frac{36}{5} \\
 &= 7 \text{ hrs } 12 \text{ minutes}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Efficiency (A + B + C)} &= \frac{36}{8} \\
 (3 + 2 + x) &= 4.5 \\
 x &= -0.5
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Time taken by C empty} &= \frac{36}{0.5} \\
 &= 72 \text{ hrs.}
 \end{aligned}$$

24. (a)

$$\begin{array}{rcl}
 \text{Inlet} \rightarrow 8 \text{ hours} & (5) & \\
 & & 40 \\
 \text{Outlet + Inlet} \rightarrow 10 \text{ hours} & (4) &
 \end{array}$$

$$\text{Efficiency of outlet pipe} = 1$$

Time taken by outlet pipe to empty half tank

$$= \frac{20}{1} = 20 \text{ hrs}$$

25. (b)

$$\begin{array}{rcl}
 P \rightarrow 20 \text{ hrs} & (15) & \\
 Q \rightarrow 25 \text{ hrs} & (12) & \\
 R \rightarrow 30 \text{ hrs} & -(10) & \\
 \hline
 & & 300
 \end{array}$$

Work done (P + Q + R) in 10 hrs = $(15 + 12 - 10) \times 10$
 $= 170$

Remaining work = 130

Time taken by (P + Q) = $\frac{130}{27}$ hrs

Total time = $10 + \frac{130}{27}$
 $= \frac{400}{27}$ hrs

26. (a)

$$\begin{array}{rcl}
 A \rightarrow 2 \text{ hrs} & (3) & \\
 B \rightarrow 3 \text{ hrs} & (2) & \\
 C \rightarrow 6 \text{ hrs} & (1) & \\
 \hline
 & & 6
 \end{array}$$

Work done by (A + C) in 1 hr 15 min = $4 \times \frac{5}{4}$
 $= 5$ unit

Remaining work = 1 unit

Time taken by B = $\frac{1}{2} = 30$ minute

\Rightarrow B closed after 30 minutes

27. (a)

$$\begin{array}{rcl}
 A \rightarrow 12 & (6) & \\
 B \rightarrow 18 & (4) & \\
 C \rightarrow 24 & (3) & \\
 \hline
 & & 72
 \end{array}$$

Work done by (A + B + C) in 7 minutes = $(13) \times 7$
 $= 91$

Overflows = $91 - 72$
 $= 19$

$$= \frac{19}{72} \times 100 = \frac{475}{18} = 26\frac{7}{18} \%$$

28. (d)

$$\begin{array}{rcl}
 A \rightarrow 16 \text{ hours} & (5) & \\
 B \rightarrow 20 \text{ hours} & (4) & \\
 \hline
 & & 80
 \end{array}$$

B \rightarrow 20 hours \rightarrow (4)

A \rightarrow 1 hrs \rightarrow 5 unit

B \rightarrow 1 hr \rightarrow 4 unit

2 hours \rightarrow 9 unit

$$\begin{array}{r}
 \times 8 \\
 16 \text{ hours} \quad 72 \text{ unit}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 + 1 + \frac{3}{4} \\
 \hline
 17\frac{3}{4} \text{ hrs}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 + 5 + 3 \\
 \hline
 80 \text{ unit}
 \end{array}$$

29. (d)

$$\begin{array}{rcl}
 A \rightarrow 4 \text{ hours} & (3) & \\
 B \rightarrow 6 \text{ hours} & -(2) & \\
 \hline
 & & 12
 \end{array}$$

Time taken to fill $\frac{1}{3}$ rd of tank = $\frac{4}{1}$
 $= 4$ hrs

Time taken by A to complete remaining work = $\frac{8}{3}$ hrs

Total time = $4 + \frac{8}{3}$

$$= \frac{20}{3} \text{ hrs}$$

30. (c)

$$\begin{array}{rcl}
 A \rightarrow 2 \text{ hours} & (3) & \\
 B \rightarrow 6 \text{ hours} & (1) & \\
 \hline
 & & 6
 \end{array}$$

Work done by A till 11 am = 3 unit
 Then they work together

Time taken (A + B) to fill remaining tank = $\frac{3}{4}$
 $= 45$ min.

So, tank be completely filled at 11 : 45 am

31. (d)

ATQ,

$$\frac{8 \times (1 \text{ h } 40 \text{ min})}{10}$$

$$= \frac{8 \times 100}{10 \times 60}$$

$$= \frac{4}{3} \times 60$$

= 1 hr 20 minutes

32. (d)

$$\begin{array}{rcl}
 A \rightarrow 15 \text{ hrs} & (4) & \\
 B \rightarrow 12 \text{ hrs} & (5) & \\
 C \rightarrow 4 \text{ hrs} & -(15) & \\
 \hline
 & & 60
 \end{array}$$

Work done by A till 11 am = $3 \times 4 = 12$ unit

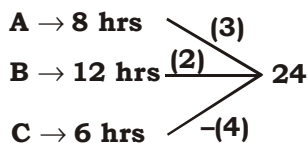
Work done by B till 11 am = $5 \times 2 = 10$ unit

Time taken (A + B + C) = $\frac{22}{6}$

= 3 h 40 min

Tank emptied at = 11 am + 3h 40 min = 2 : 40 pm

33. (b)

Let A works for x hours

ATQ,

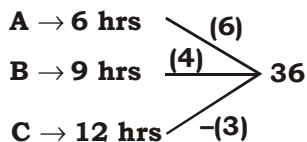
$$\Rightarrow 3x + 2(x - 1) - 4(x - 2) = 24$$

$$3x + 2x - 2 - 4x + 8 = 24$$

$$x = 18 \text{ hrs.}$$

So, tank be filled at = 1 pm + 18 hours
= 7 am

34. (d)

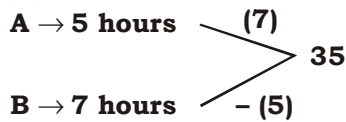


Time taken to fill 35% of tank by (A + B + C)

$$= \frac{36}{7} \times \frac{7}{20}$$

$$= \frac{9}{5} = 1.8 \text{ hrs}$$

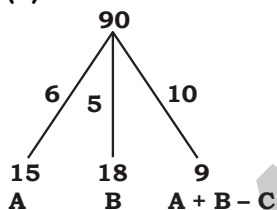
35. (d)



$$\text{Time taken by } \left(A + \frac{1}{2}B\right) = \frac{35}{7 - 2.5}$$

$$= \frac{35}{4.5} = \frac{7}{9} \times 10 = 7\frac{7}{9} \text{ hrs.}$$

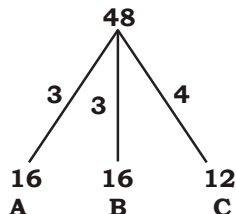
36. (a)

Efficiency of Pipe C $\rightarrow 1$ unit/hours.Given that $\rightarrow 1 \rightarrow 180$ liter/hourthen capacity of tank = $180 \times 90 = 16200$ liter

37. (d)

Let A can fill full tank in 16 hour

B can fill full tank in 16 hour



All pipe together can fill 80% of the tank

$$\rightarrow \frac{48 \times 4}{2 \times 5} = 19.2 \text{ hours}$$

38. (b)

Efficiency ratio = A : B : C \rightarrow A : B : C

$$1 : 2 : \frac{1}{2} \quad 2 : 4 : 1$$

Capacity of the tank = $4 \times \frac{15}{2} = 30$ liter
then

	Time	Tank fill
A	8min	$8 \times 2 = 16$ Liter
C	5min	$5 \times -1 = -5$ Liter

Remaining tank fill by A & B together

$$= \frac{19}{6} = 3 \text{ min } 10 \text{ sec.}$$

39. (d)

Efficiency Ratio = A : B

Efficiency ratio = 2 : 1

Time Ratio = 1 : 2

Let A pipe x minutes to fill the tankC pipe y minutes to empty the tank

Then,

$$\frac{1}{x} - \frac{1}{y} = \frac{1}{22.5} \quad \dots(i)$$

$$\frac{1}{2x} - \frac{1}{y} = \frac{1}{90} \quad \dots(ii)$$

$$\frac{1}{x} - \frac{1}{y} = \frac{2}{45} \quad \dots(i)$$

$$\frac{1}{-2x} - \frac{1}{+y} = \frac{1}{-90} \quad \dots(ii)$$

$$\frac{1}{x} - \frac{1}{2x} = \frac{2}{45} - \frac{1}{90}$$

$$\frac{1}{2x} = \frac{3}{90}$$

$$x = 15$$

$$\frac{1}{y} = \frac{1}{15} - \frac{2}{45}$$

$$\frac{1}{y} = \frac{1}{45}$$

$$y = 45$$

Capacity of the tank = $15 \times 2 = 30$ litre

Then,

$$\frac{30}{2 \times \frac{5}{4} + 1 \times \frac{5}{6}} = \frac{30}{20} \times 6 = 9 \text{ min}$$

40. (b)

$$(x + y) \frac{200}{9} = \left(x + \frac{5y}{4}\right) 20$$

$$(x + y) \frac{10}{9} = \left(x + \frac{5y}{4}\right)$$

$$\frac{10x}{9} + \frac{10y}{9} = x + \frac{5y}{4}$$

$$\frac{10x}{9} - x = \frac{5y}{4} - \frac{10y}{9}$$

$$\frac{x}{9} = \frac{5y}{36}$$

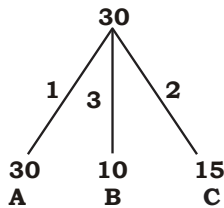
$$x : y = 5 : 4$$

$$\text{Capacity of the tank} \rightarrow \frac{200}{9} \times 9 = 200 \text{ liter}$$

Pipe A can fill the tank with half efficiency

$$\Rightarrow \frac{200}{5} \times 2 = 80 \text{ hours.}$$

41. (c)

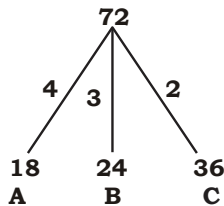


Tank fill in 3 hours by B & C together.

$$\rightarrow 5 \times 3 = 15L$$

$$\text{Pipe A \& C open for} \rightarrow \frac{15}{4} = 3.75 \text{ hours}$$

42. (d)



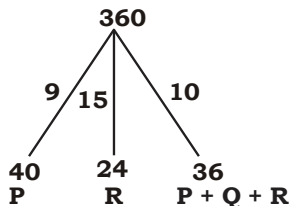
Tank fill in 3 minutes by pipe - A

$$\Rightarrow 4 \times 3 \rightarrow 12L$$

Remaining tank will be fill by pipe A, B & C together then,

$$\frac{60}{5} = 12 \text{ minutes}$$

43. (b)



$$\text{Efficiency of pipe Q} \Rightarrow x + 9 - 15 = 10$$

$$x = 16$$

$$\text{Pipe Q can fill the empty tank} \rightarrow \frac{360}{16} \rightarrow \frac{45}{2}$$

$$= 22.5 \text{ hours}$$

44. (d)

Both the pipe start at the same time

Pipe Q fill the same volume of the tank which should be filled by pipe P.

then,

$$\begin{array}{rcl} \text{Ratio of time} & \rightarrow & P : Q \\ & & 240 : 192 \\ & & 40 : 32 \\ & & 5 : 4 \\ & & \underbrace{\hspace{1cm}}_{1\text{-unit}} \end{array}$$

Given that

$$1 \text{ unit} = 2$$

then

$$P \text{ can fill the whole tank} \rightarrow 5 \times 2 = 10 \text{ hours.}$$

$$\text{Pipe P can fill the B tank from 5am} + 10 \text{ hours} = 3\text{pm}$$

45. (d)

$$\begin{array}{l} A - 10 (10) \\ B - 20 (5) \\ C - 25 (4) \end{array} \rightarrow 100 \text{ units}$$

A.T.Q.

$$2 \times (A + B + C) + 2(A + B) + xA = 100$$

$$\Rightarrow 38 + 30 + xA = 100$$

$$xA = 100 - 68 = 32$$

$$x = \frac{32}{10} = \frac{16}{5} \text{ days.}$$

$$\text{Work} \rightarrow (2 \times 10) + (2 \times 10) + \frac{16}{5} \times 10$$

$$\Rightarrow 40 + 32 = 72$$

$$\text{Required}\% = \frac{72}{100} \times 100 = 72\%$$

'OR'

$$C = 4 \times 2 = 8$$

$$B = 5 \times 4 \Rightarrow 20$$

$$100 - 28 = 72$$

$$\frac{72}{100} \times 100 = 72\%$$

46. (d)

Ratio of efficiency of 3 taps:-

$$(2)^2 : (3)^2 : (4)^2$$

$$\Rightarrow 4 : 9 : 16$$

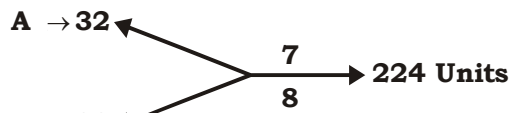
$$\text{Total efficiency} = 4 + 9 + 16 = 29$$

Given, tap with eff. 16 takes 81 min.

$$\text{Let, total work} = 16 \times 81$$

$$\text{Total time} = \frac{16 \times 81}{29} = \frac{1296}{29} = 44 \frac{20}{29}$$

47. (b)

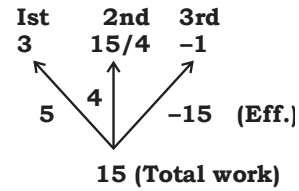


2 hr. → 15 units
 28 hrs. → 210 units
 29 hrs. → 217 units

$\frac{7}{8}$ hrs. → 224 units

⇒ Total time ⇒ $29\frac{7}{8}$ hrs. \approx 30 hrs.

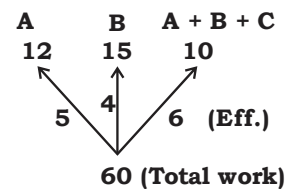
48. (c)



$$\text{time} = \frac{15}{2(5 + 4 - 15)} = \frac{5}{2(6)}$$

$$\frac{5}{12} \text{ hr} = 25 \text{ min}$$

49. (c)



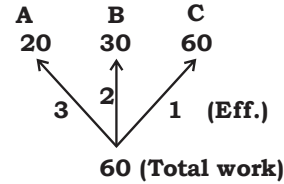
Efficiency of empty tank 'C'

$$= 5 + 4 - 6 = 3$$

Time taken by 'C'

$$\frac{\text{Total capacity}}{\text{Efficiency}} = \frac{60}{3} = 20 \text{ min.}$$

50. (b)



Volume of water filled till 9 am

$$\rightarrow (3 \times 2 + 2 \times 1) = 8$$

Vol. left = 60 - 8 = 52

Time taken after 9 am

$$\frac{52}{6} = 8\frac{2}{3} \text{ hrs}$$

$$\Rightarrow \text{Time} = 9\text{am} + 8\frac{2}{3} \text{ hr}$$

$$= 5 : 40 \text{ pm}$$