13 नल और हौज (PIPE AND CISTERN)

TYPE-I

1. तीन नल A, B और C एक टंकी को क्रमशः 12, 15 और 20 घंटों में भर सकते हैं। यदि नल A पूरे समय खुला रहे तथा B और C बारी-बारी से एक-एक घंटे के लिए खोले जाते हैं, तो टंकी कितने समय में भर जायेगी ?

(1) 6 घंटे (2) $6\frac{1}{2}$ घंटे

(3) 7 घंटे (4) $7\frac{1}{2}$ घंटे

(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–04.07.1999 प्रथम पाली)

2. दो पाइप A और B एक टैंक को क्रमशः 20 मिनट और 30 मिनट में भर सकते हैं। यदि दोनों पाइप एक साथ खोल दिए जाएँ तो टैंक को भरने में समय लगेगा–

(1) 50 मिनट (2) 12 मिनट

(3) 25 मिनट (4) 15 मिनट

(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–04.07.1999 द्वितीय पाली)

3. एक पाइप किसी टंकी को 5 घंटों में पानी से भर सकता है और टंकी को कोई दूसरा पाइप 4 घंटों में खाली कर सकता है। यदि टंकी पूर्णतया भरी हुई हो और दोनों पाइपों को खोल दिया जाए, तो टंकी निम्न समय में खाली हो जायेगी–

(1) 9 घंटे (2) 18 घंटे

(3) 20 घंटे (4) $20\frac{1}{2}$ घंटे

(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–24.02.2002 प्रथम पाली)

4. एक पम्प किसी टंकी को पानी से 2 घंटों में भर सकता है। टंकी में पानी चूने से इसको भरने में $2\frac{1}{3}$ घंटे लगते हैं। भरी हुई टंकी, पानी चूने के कारण कितने समय में खाली हो जाएगी?

(1) 8 घंटे (2) 7 घंटे

(3) $4\frac{1}{3}$ घंटे (4) 14 घंटे

(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–24.02.2002 द्वितीय पाली)

5. दो नल किसी हौज को अलग-अलग 10 घंटे तथा 15 घंटे में पूरा भर सकते हैं। वे मिलकर हौज को कितने समय में पूरा भरेंगे ?

(1) 6 घंटे (2) 7 घंटे

(3) 8 घंटे (4) 9 घंटे

(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–24.02.2002 द्वितीय पाली)

6. दो पाइप A और B किसी टंकी को क्रमशः $37\frac{1}{2}$ मिनट और 45 मिनट में भर सकते हैं। दोनों पाइपों को खोल दिया जाता है। टंकी को ठीक आधे घंटे में भरने के लिए पाइप B को कितने समय बाद बन्द कर देना होगा ?

(1) 15 मिनट (2) 10 मिनट

(3) 5 मिनट (4) 9 मिनट

(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–08.02.2004 प्रथम पाली)

7. दो नल एक हौज को क्रमशः 3 तथा 4 घण्टे में भर सकते हैं तथा एक निकास-नल उसे 2 घण्टे में खाली कर सकता है। यदि तीनों नल खोल दिए जाएँ, तो हौज कितने समय में भरेगा ?

(1) 5 घण्टे (2) 8 घण्टे

(3) 10 घण्टे (4) 12 घण्टे

(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–08.02.2004 द्वितीय पाली)

8. 6 घण्टे प्रतिदिन कार्य करके 12 पम्प एक पूरे भरे जलाशय को 15 दिन में खाली कर सकते हैं। ऐसे ही कितने पम्प 9 घण्टे प्रतिदिन काम करके उसी जलाशय को 12 दिन में खाली कर सकेंगे ?

(1) 15 (2) 9

(3) 10 (4) 12

(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–04.02.2007 द्वितीय पाली)

9. एक खाली टैंक पाइप A द्वारा 4 घण्टे तथा पाइप B द्वारा 6 घण्टे में भरा जा सकता है। यदि दोनों पाइप, A से आरम्भ करके, बारी-बारी से एक-एक घण्टे के लिए खोले जाएँ, तो टैंक कितने समय में भरेगा?

(1) $1\frac{3}{4}$ घण्टे (2) $2\frac{3}{5}$ घण्टे

(3) $4\frac{2}{3}$ घण्टे (4) $5\frac{1}{2}$ घण्टे

(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–27.07.2008 द्वितीय पाली)

10. नल A, B तथा C मिलकर किसी पानी की खाली टंकी को 10 मिनट में भर सकते हैं। अकेला नल A इसे 30 मिनट तथा अकेला B 40 मिनट में भर सकता है। अकेला नल C इसे भरने में कितना समय लेगा ?

(1) 16 मिनट (2) 24 मिनट

(3) 32 मिनट (4) 40 मिनट

(SSC डाटा एन्ट्री ऑपरेटर एवं एलडीसी परीक्षा, 28.11.2010)

11. एक नल किसी पानी की टंकी को 40 मिनट में भर सकता है तथा एक अन्य नल पूरी भरी टंकी को 60 मिनट में खाली कर सकता है। यदि दोनों नल खुले हों, तो खाली टंकी कितने घंटे में पूरी भर जाएगी ?

(1) 2 (2) 2.5

(3) 2 (4) 3.5

(SSC डाटा एन्ट्री ऑपरेटर एवं एलडीसी परीक्षा, 28.11.2010 द्वितीय पाली)

12. एक टंकी के 3 नल A, B तथा C हैं। A और B उसे क्रमशः 3 और 4 घंटे में भर सकते हैं और C उसे 1 घंटे में खाली कर सकता है। यदि नलों को उसी दिन क्रमशः 3, 4 और 5 बजे अपराह्न खोला जाए, तो टंकी कितने बजे खाली होगी?

(1) 7 : 12 अपराह्न (2) 7 : 15 अपराह्न

(3) 7 : 10 अपराह्न (4) 7 : 18 अपराह्न

(SSC स्नातक स्तरीय Tier-II परीक्षा, 04.09.2011)

13. एक टंकी को नली A द्वारा 2 घंटों में भरा जा सकता है और नली B द्वारा 6 घंटों में। प्रातः 10 बजे नली A को खोल दिया गया। तदनुसार, यदि नली B को भी 11 बजे प्रातः खोल दिया जाए, तो टंकी किस समय तक पूरी भर जाएगी?

(1) 12.45 प्रातः (2) 5 सायं

(3) 11.45 प्रातः (4) 12 सायं

(SSC संयुक्त स्नातक स्तर Tier-II परीक्षा, 16.09.2012)

14. दो नलियाँ P तथा Q एक टंकी को 20 मिनटों में भर सकती हैं। उसी को P अकेली 30 मिनटों में भर सकती है। तदनुसार Q अकेली उसे कितने समय में भर सकती है?

(1) 62 मिनट (2) 60 मिनट

(3) 61 मिनट (4) 51 मिनट

(SSC मल्टी टास्किंग स्टाफ परीक्षा, 10.03.2013, प्रथम पाली)

15. एक टंकी को दो नालियाँ A तथा B द्वारा क्रमशः 20 तथा 30 मिनटों में भरा जा सकता है। खाली टंकी भरने के लिए पहले दोनों नालियाँ खोल दी जाती हैं, फिर कुछ समय बाद A को बंद कर दिया जाता है। इस प्रकार वह टंकी कुल 18 मिनटों में भर जाती है। तदनुसार, A को कितने समय (मिनटों में) बाद बंद किया गया था?

(1) 9 (2) 12

(3) 6 (4) 8

(SSC मल्टी टास्किंग स्टाफ परीक्षा, 17.03.2013, प्रथम पाली)

16. दो नल A तथा B एक हौज को क्रमशः 3 घंटों तथा 5 घंटों में भर सकते हैं। उसे नल C 2 घंटों में खाली कर सकता है। तदनुसार अगर तीनो नल चालू रहें, तो वह पूरा हौज कितने घंटों में भर जाएगा?
(1) नहीं भर सकता (2) 10 घंटे
(3) 15 घंटे (4) 30 घंटे
(SSC FCI असिस्टेंट ग्रेड-III (मुख्य) परीक्षा, 07.04.2013)

17. तीन नल A, B, C एक ओवरहेड टैंक को क्रमशः 4, 6 और 12 घंटे में भर सकते हैं। यदि तीनों नल एक साथ खोल दिए जाएं तो वे टैंक को भरने में कितना समय लेंगे?
(1) 2 घंटे (2) 4 घंटे
(3) 3 घंटे (4) 5 घंटे
(SSC कांस्टेबल (GD) परीक्षा, 12.05.2013 द्वितीय पाली)

18. दो पाइप 'क' और 'ख' किसी टंकी को क्रमशः 36 मिनट और 45 मिनट में भर सकते हैं। एक अन्य पाइप 'ग' टंकी को 30 मिनट में खाली करता है। पहले 'क' और 'ख' को खोला जाता है। उसके 7 मिनट पश्चात् 'ग' को भी खोल दिया जाता है। टंकी कितने मिनट में भरेगी?
(1) 39 मिनट (2) 46 मिनट
(3) 40 मिनट (4) 45 मिनट
(SSC CHSL (10+2) DEO & LDC परीक्षा–09.11.2014)

19. एक टंकी में दो पाइप A और B लगे हैं। A उसे 20 मिनट में भर सकता है और B उसे 30 मिनट में खाली कर सकता है। यदि A और B को एकांतर रूप से एक-एक मिनट के लिए खुला रखा जाए, तो टंकी कितनी देर में भरेगी ?
(1) 121 मिनट (2) 110 मिनट
(3) 115 मिनट (4) 120 मिनट
(SSC CGL Tier-I (पुनर्परीक्षा–2013), 20.07.2014 द्वितीय पाली)

20. एक तरण ताल तीन पाइपों से भरा जाता है। लगातार कार्य करने वाले पहले दो पाइप ताल को उतने समय में भरते हैं जितने समय में तीसरा पाइप अकेले भरता है। दूसरा पाइप अकेले पहले पाइप से 5 घंटे तेजी से और तीसरे पाइप से 4 घंटे धीमे भरता है। दूसरे और तीसरे पाइप मिलकर ताल को कितने समय में भरेंगे ?
(1) 3 घंटे (2) 3.75 घंटे
(3) 4 घंटे (4) 4.75 घंटे
(SSC CGL Tier-I परीक्षा 19.10.2014)

21. A और B दो पाइप अलग-अलग एक टैंक को क्रमशः 2 घंटे और 3 घंटे में भर सकते हैं। यदि दोनों पाइपों को एक साथ खाली टैंक में खोल दिया जाए, तो टैंक कितने समय में भरेगा ?
(1) 1 घंटा 12 मिनट (2) 2 घंटे 30 मिनट
(3) 1 घंटा 15 मिनट (4) 1 घंटा 20 मिनट
(SSC CHSL (10+2) DEO & LDC परीक्षा–16.11.2014 पटना क्षेत्र : प्रथम पाली)

22. एक टैंक में दो पाइप लगे हैं । पहला पाइप उसे 4 घंटे में भर सकता है और दूसरा उसे 16 घंटे में खाली कर सकता है । यदि दोनों पाइपों को एक ही समय एक साथ खोला जाए तो टैंक कितने समय में भरेगा ?
(1) $5\frac{1}{2}$ घंटे (2) 10 घंटे
(3) 6 घंटे (4) $5\frac{1}{3}$ घंटे
(SSC (CGL) Tier-II परीक्षा 12.04.2015)

23. पाइप A एक टैंक को 4 घंटे में भर सकता है और पाइप B उसे 6 घंटे में भर सकता है। यदि उन्हें एक-एक घंटा बारी-बारी से खोला जाता है और पाइप A को पहले खोला जाता है तो टैंक कितने घंटे में भरेगा ?
(1) $4\frac{1}{2}$ (2) $3\frac{1}{2}$
(3) $3\frac{1}{4}$ (4) $4\frac{2}{3}$
(SSC CGL Tier-I परीक्षा 09.08.2015 (द्वितीय पाली)

24. दो पाइप A और B एक टैंक में क्रमशः 30 मिनट और 45 मिनट में जल भर सकते हैं। जल पाइप C उस टैंक को 36 मिनट में खाली कर सकता है। पहले A और B को खोला जाता है फिर 12 मिनट बाद C को खोला जाता है। टैंक कुल कितने समय (मिनटों में) भरेगा?
(1) 30 (2) 12
(3) 36 (4) 24
(SSC CGL Tier-I परीक्षा 16.08.2015 (द्वितीय पाली)

25. एक पाइप एक टैंक को x घंटों में भर सकता है और एक अन्य पाइप उसे y घंटों में खाली कर सकता है। वे दोनों मिलकर उसे कितने समय में भर सकते हैं ? $(y > x)$
(1) $\frac{xy}{y-x}$ (2) $x-y$
(3) $y-x$ (4) $\frac{xy}{x-y}$
(SSC CGL Tier-I परीक्षा 09.08.2015, प्रथम पाली TF No. 1443088)

26. एक नल 30 मिनट में एक टैंक को खाली कर सकता है। एक दूसरा नल उसे 45 मिनट में खाली कर सकता है। यदि दोनों नल साथ-साथ खोल दिए जाएँ, तो टैंक खाली करने में कितना समय लगेगा ?
(1) 30 मिनट (2) 18 मिनट
(3) 14 मिनट (4) 15 मिनट
(SSC CGL Tier-I परीक्षा 09.08.2015, प्रथम पाली TF No. 1443088)

TYPE–II

1. यदि किसी टैंक के $\frac{1}{3}$ भरे होने पर उसमें 80 लीटर पानी आता है, तो उसके आधा भरे होने पर उसमें कितना पानी होगा ?
(1) 240 लीटर (2) 120 लीटर
(3) 80/3 लीटर (4) 100 लीटर
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–04.07.1999 प्रथम पाली)

2. किसी टैंक के $\frac{1}{4}$ भरे होने पर उसमें 135 लीटर पानी है । यदि उसमें 180 लीटर पानी हो, तो टैंक का कितना भाग पानी से भरा है ?
(1) $\frac{2}{5}$ (2) $\frac{2}{3}$
(3) $\frac{1}{3}$ (4) $\frac{1}{6}$
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–04.07.1999 द्वितीय पाली)

3. एक टंकी में दो पाइप लगे हुए हैं। एक इसको 8 घंटे में पानी से भर सकता है और दूसरा इसको 5 घंटे में खाली कर सकता है। यदि टंकी का $\frac{3}{4}$ भाग पानी से भरा हुआ हो, और दोनों पाइप एक साथ खोल दिए जाएँ, तो टंकी कितने समय में खाली हो जाएगी ?
(1) $13\frac{1}{3}$ घंटे (2) 10 घंटे
(3) 6 घंटे (4) $3\frac{1}{3}$ घंटे
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–13.11.2005 प्रथम पाली)

4. किसी टंकी का $\frac{3}{4}$ भाग पानी से भरा हुआ है। यदि उसमें से 30 लीटर पानी निकाला जाए, तो टंकी खाली हो जाती है। टंकी की धारिता है
(1) 36 लीटर (2) 42 लीटर
(3) 40 लीटर (4) 38 लीटर
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–13.11.2005 द्वितीय पाली)

5. एक नल किसी खाली टैंक को 12 घंटे में भर सकता है तथा एक अन्य नल आधे भरे टैंक को 10 घंटे में खाली कर सकता है। यदि दोनों नल एक साथ खोले जाएँ, तो खाली टैंक को आधा भरने में कितना समय लगेगा ?
(1) 30 घंटे (2) 20 घंटे
(3) 15 घंटे (4) 12 घंटे
(SSC (South Zone) सांख्यिकीय अन्वेषक (इन्वेस्टिगेटर) ग्रेड-IV परीक्षा–12.09.2010)

6. एक टंकी को पानी से भरने के लिए दो पम्प हैं। पहला पम्प खाली टंकी को 8 घंटे में भर सकता है और दूसरा पम्प 10 घंटे में। यदि दोनों पम्पों को एक साथ खोल कर 4 घंटे तक चलाया जाए, तो टंकी का कितना भाग पानी से भर जाएगा ?

(1) $\frac{9}{10}$ (2) $\frac{1}{10}$

(3) $\frac{2}{5}$ (4) $\frac{1}{5}$

(SSC मल्टी टास्किंग स्टाफ परीक्षा, 10.03.2013)

7. 3 नलियाँ A, B तथा C एक टंकी को क्रमशः 6 घंटों, 9 घंटों, तथा 12 घंटों में भर सकती हैं। B तथा C को आधा घंटे तक खोलने के बाद A को भी खोल दिया जाता है। तदनुसार, उन तीनों नलियों को टंकी का शेष भाग भरने में कितना समय लगेगा?

(1) 3 घंटे (2) 2 घंटे

(3) $2\frac{1}{2}$ घंटे (4) $3\frac{1}{2}$ घंटे

(SSC मल्टी टास्किंग स्टॉफ परीक्षा, 17.03.2013, कोलकाता क्षेत्र)

8. तीन नलिकाएँ A, B तथा C एक टंकी को 6 घंटों में भर सकती है। 2 घंटों तक तीनों को एक-साथ खोलने के बाद C को बंद कर दिया जाता है और A तथा B उस टंकी को 8 घंटों में भर देती हैं। तदनुसार, अकेली नलिका C द्वारा वह टंकी कितने घंटों में भरी जा सकती है?

(1) 10 (2) 12
(3) 8 (4) 9

(SSC 10+2 डाटा एंट्री ऑपरेटर एवं LDC परीक्षा, 10.11.2013 द्वितीय पाली)

9. यदि दो नलियाँ एक साथ खुली हों, तो एक टंकी 12 घंटों में भर जाती है। उनमें एक नली उस टंकी को दूसरी की अपेक्षा 10 घंटे अधिक की गति से भर देती है। तदनुसार, वह तेज गति वाली नली अकेली, उस टंकी को कितने घंटों में भर देगी?

(1) 20 (2) 18
(3) 15 (4) 20

(SSC (10+2) डाटा एंट्री ऑपरेटर एवं LDC परीक्षा, 27.10.2013, द्वितीय पाली)

10. दो नलिकाएँ X तथा Y एक टंकी को क्रमशः 24 मिनट तथा 32 मिनट में भर सकती हैं। तदनुसार, यदि दोनों नलिकाएँ एक साथ खोल दी जाएँ, तो Y को कितने मिनट बाद बंद कर देना चाहिए, ताकि टंकी 18 मिनट में पूरी भर जाए?

(1) 10 (2) 8
(3) 6 (4) 5

(SSC (10+2) डाटा एंट्री ऑपरेटर एवं LDC परीक्षा, 10.11.2013, प्रथम पाली)

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

(1) 1 घंटा 15 मिनट (2) 1 घंटा 30 मिनट
(3) 1 घंटा 45 मिनट (4) 45 मिनट

(SSC (CGL) Tier-II परीक्षा 12.04.2015 (कोलकाता क्षेत्र)

12. एक पाइप एक टैंक को x घंटों में भर सकता है और एक अन्य पाइप उसे y घंटों में खाली कर सकता है। वे दोनों मिलकर उसे कितने समय में भर सकते हैं ? $(y > x)$

(1) $\frac{xy}{y-x}$ (2) $x-y$

(3) $y-x$ (4) $\frac{xy}{x-y}$

(SSC CGL Tier-I परीक्षा 09.08.2015, प्रथम पाली TF No. 1443088)

13. एक नल 30 मिनट में एक टैंक को खाली कर सकता है। एक दूसरा नल उसे 45 मिनट में खाली कर सकता है। यदि दोनों नल साथ-साथ खोल दिए जाएँ, तो टैंक खाली करने में कितना समय लगेगा ?

(1) 30 मिनट (2) 18 मिनट
(3) 14 मिनट (4) 15 मिनट

(SSC CGL Tier-I परीक्षा 09.08.2015, प्रथम पाली TF No. 1443088)

TYPE-III

1. एक नल किसी टंकी को पानी से 3 घंटों में भर सकता है। टंकी में एक छेद के कारण इसको भरने में $3\frac{1}{2}$ घंटे लगते हैं। इस छेद के कारण पूर्ण भरी हुई टंकी कितने समय में खाली हो जाएगी?

(1) 12 घंटे (2) 21 घंटे

(3) $6\frac{1}{2}$ घंटे (4) $10\frac{1}{2}$ घंटे

(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–24.02.2002 (मध्य क्षेत्र)

2. दो पाइप A और B अलग-अलग किसी टंकी को क्रमशः 60 मिनट और 75 मिनट में भर सकते हैं। टंकी की तली में उसको खाली करने के लिए एक तीसरा पाइप लगा है। यदि तीनों पाइपों को एक साथ खोल दिया जाए, तो टंकी 50 मिनट में भर जाती है। अकेला तीसरा पाइप टंकी को कितने समय में खाली कर सकता है ?

(1) 110 मिनट (2) 100 मिनट
(3) 120 मिनट (4) 90 मिनट

(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–11.05.2003 प्रथम पाली)

3. एक नल किसी टंकी को 6 घंटे में भर सकता है। जब टंकी आधी भर जाती है, तो इसी प्रकार के तीन और नल खोल दिए जाते हैं। टंकी को पूरा भरने में लगा कुल समय कितना है ?

(1) 4 घंटे (2) 4 घंटे 15 मिनट
(3) 3 घंटे 15 मिनट (4) 3 घंटे 45 मिनट

(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–11.05.2003 द्वितीय पाली)

4. दो पाइप किसी टंकी को क्रमशः 15 और 12 घण्टे में पानी से भर सकते हैं और एक तीसरा पाइप इस टंकी को 4 घण्टे में खाली कर सकता है। यदि इन पाइपों को क्रमशः प्रातः 8, 9 और 11 बजे खोला जाए, तो टंकी कितने बजे खाली होगी?

(1) 11: 40 पूर्वाह्न (2) 12: 40 अपराह्न
(3) 1: 40 अपराह्न (4) 2: 40 अपराह्न

(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–13.11.2005 द्वितीय पाली)

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

(1) 2400 (2) 4500
(3) 1200 (4) 7200

(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–27.07.2008 प्रथम पाली)

6. एक हौज सामान्यतः 8 घंटों में भर जाता है। लेकिन उसकी तली में एक छेद होने के कारण उसके भरने में दो घंटे ज्यादा लगते हैं। तदनुसार हौज पूरा भरा होने पर, उसके छेद से रिसाव के कारण उसे खाली होने में कितना समय लगेगा?

(1) 16 घंटे (2) 20 घंटे
(3) 25 घंटे (4) 40 घंटे

(FCI असिस्टेंट ग्रेड-III परीक्षा–05.02.2012 द्वितीय पाली)

7. किसी हौज को पाइप A 6 घंटे में तथा पाइप B 8 घंटे में भर सकता है। दोनों पाइपों को एक साथ खोल दिया जाता है, किन्तु 2 घंटे के बाद पाइप A को बन्द कर दिया जाता है। हौज के शेष भाग को भरने में B कितने घंटे का समय लेगा?

(1) 2 (2) $3\frac{1}{3}$

(3) $2\frac{2}{3}$ (4) 4

(SSC डाटा एन्ट्री ऑपरेटर एवं एलडीसी परीक्षा, 27.11.2010)

8. दो नलियाँ A तथा B, एक टंकी को क्रमशः 6 घंटों तथा 4 घंटों में भर सकती हैं। यदि उन्हें हर घंटे के बाद बारी-बारी से खोला जाए, और नली A को पहले खोला जाए, तो टंकी भरने में कितना समय लगेगा?

(1) 5 घंटे (2) $5\frac{1}{2}$ घंटे

(3) 6 घंटे (4) $4\frac{1}{2}$ घंटे

(SSC मल्टी टास्किंग स्टॉफ परीक्षा, 17.03.2013, द्वितीय पाली)

9. दो पाइप A तथा B, एक टंकी को क्रमशः 6 तथा 8 घंटों में भर देते हैं। तदनुसार, यदि दोनों पाइपों को एक साथ खोल दिया जाए, तो टंकी को 4 घंटों में भरने के लिए B को कितने घंटे बाद बंद कर देना चाहिए ?

(1) $\frac{2}{3}$ (2) 1

(3) 2 (4) $\frac{8}{3}$

(SSC Delhi Police सब इंस्पेक्टर परीक्षा, 19.08.2012, Paper-I)

10. दो नलियां P तथा Q एक टंकी को क्रमशः 12 तथा 15 मिनटों में भर सकती हैं। यदि उन दोनों को एक साथ खोल दिया जाए और 3 मिनटों बाद पहली को बंद कर दिया जाए, तो टंकी को भरने में कितना और समय लगेगा?

(1) 5 मिनट (2) $8\frac{1}{2}$ मिनट

(3) $8\frac{1}{4}$ मिनट (4) $8\frac{3}{4}$ मिनट

(SSC स्नातक स्तरीय Tire-I परीक्षा, 21.04.2013)

11. एक नल टंकी को पानी से 2 घंटे में भर देता है। परन्तु टंकी में छेद होने से पानी के रिसने के कारण टंकी $2\frac{1}{3}$ घंटों में भरती है। उस रिसाव से टंकी कितने घंटों में खाली हो जाएगी ?

(1) $2\frac{1}{3}$ घंटे (2) 7 घंटे

(3) 8 घंटे (4) 14 घंटे

(बिहार SSC द्वितीय स्नातक प्रारंभिक परीक्षा 16.02.2015)

12. एक नल A, एक टंकी को 8 घंटों में भर सकता है। दूसरा नल B उसे 6 घंटों में भर सकता है। यदि दोनों नल A एवं B खोल दिए जाएँ एवं 2 घंटे बाद नल A बंद कर दिया जाए, तो दूसरा नल B उस टंकी को अब कितने घंटों में भर सकेगा ?

(1) 6 घंटे (2) $3\frac{1}{2}$ घंटे

(3) 4 घंटे (4) $2\frac{1}{2}$ घंटे

(बिहार SSC द्वितीय स्नातक स्तर प्रारंभिक परीक्षा 23.02.2015)

13. एक सिस्टर्न को नल से भरने में आम तौर पर 10 घंटे लगते हैं। लेकिन रिसाव होने के कारण इसे भरने में 2 घंटे अधिक लगते हैं। भरा हुआ सिस्टर्न रिसाव होने के कारण कितने घंटे में खाली हो जाएगा?

(1) 45 (2) 48

(3) 30 (4) 60

(SSC CGL Tier-I (पुनर्परीक्षा–2013) 27.04.2014)

14. एक पाइप किसी टंकी को 9 घंटे में भर सकता है। अपने तले में रिसाव के कारण टंकी 10 घंटे में भरती है। यदि टंकी पूरी भरी हो तो रिसाव द्वारा वह कितने समय में खाली हो जाएगी ?

(1) 70 घंटे (2) 80 घंटे

(3) 90 घंटे (4) 100 घंटे

(SSC CGL Tier-I (पुनर्परीक्षा–2013), 27.07.2014 प्रथम पाली)

15. पाइप A एक खाली टैंक को 6 घंटे में भर सकता है और पाइप B 8 घंटे में भर सकता है। यदि दोनों पाइप एकसाथ खोले जाएं और 2 घंटे बाद पाइप A बंद कर दिया जाए, तो शेष टैंक भरने में B को कितना समय लगेगा?

(1) $7\frac{1}{2}$ घंटे (2) $2\frac{2}{5}$ घंटे

(3) $2\frac{1}{3}$ घंटे (4) $3\frac{1}{3}$ घंटे

(SSC CGL Tier-II परीक्षा 25.10.2015)

16. तीन पाइप A, B और C एक टैंक को 6 घंटे में भर सकते हैं। 2 घंटे मिलकर काम करने के बाद C को बंद कर दिया जाता है और A और B शेष भाग को 7 घंटे में भर सकते हैं। अकेले C द्वारा टैंक को कितने घंटे में भरा जाएगा?

(1) 10 (2) 12

(3) 14 (4) 16

(SSC (CGL) Tier-I परीक्षा 19.10.2014, TF No.-022 MH3, प्रथम पाली)

17. टंकी के तल में रिसाव होने से पूरी टंकी 6 घंटे में खाली हो सकती है। एक अंतर्गम पाइप 4 लीटर प्रति मिनट की दर पर पानी भरता है। जिस समय टंकी पूरी भरी है, अंतर्गम पाइप खोल दिया जाता है और रिसाव के कारण टंकी 8 घंटे में खाली हो जाती है। टंकी की क्षमता ज्ञात कीजिए।

(1) 5760 लीटर (2) 96 लीटर

(3) 10 लीटर (4) 24 लीटर

(SSC CGL TIER-I पुनर्परीक्षा 30.08.2015)

18. एक नल एक समान दर पर एक पात्र में रिसाव कर रहा है। पात्र में जल का स्तर (L सेमी) समीकरण $L = 2 - 2^t$ द्वारा बताया गया है, जिसमें t घंटों में लगने वाला समय है। तब प्रारंभ में पात्र में जल का स्तर है

(1) 0 सेमी (2) 1 सेमी

(3) 2 सेमी (4) 4 सेमी

(SSC CAPFs SI, CISF ASI तथा दिल्ली पुलिस SI परीक्षा 22.06.2014)

19. एक जल की हौदी को एक नल से 30 मिनट में भरा जा सकता है और एक अन्य नल से उसे 60 मिनट में भरा जा सकता है। यदि दोनों नल 5 मिनट तक खुले रखे जाते हैं और फिर पहले नल को बंद कर दिया जाता है, तो उस हौदी को भरने में कितना समय लगेगा ?

(1) 20 मिनट (2) 25 मिनट

(3) 30 मिनट (4) 45 मिनट

(SSC CAPFs SI, CISF ASI तथा दिल्ली पुलिस SI परीक्षा 22.06.2014)

TYPE–IV

1. एक नल किसी टैंक को भरने में इसके एक रिसाव, जो नल के अन्तर्वाह के आधे के समतुल्य है, के कारण 36 घण्टे का अतिरिक्त समय लेता है। नल का अन्तर्वाह टैंक को कितने घण्टे में भर सकता है ?

(1) 36 (2) 24

(3) 30 (4) 18

(SSC CGL प्रारंभिक परीक्षा, 04.02.2007 द्वितीय पाली)

2. एक लड़का तथा एक लड़की मिलकर किसी हौज को पानी से भरते हैं। लड़का प्रत्येक 3 मिनट में 4 लीटर पानी उड़ेलता है, जबकि लड़की प्रत्येक 4 मिनट में 3 लीटर पानी उड़ेलती है। हौज में 100 लीटर पानी भरने में कितना समय लगेगा?

(1) 36 मिनट (2) 42 मिनट

(3) 48 मिनट (4) 44 मिनट

(SSC CGL प्रारंभिक परीक्षा, 27.07.2008 द्वितीय पाली)

3. तीन नल P, Q तथा R अलग-अलग किसी हौज को क्रमशः 4, 8 तथा 12 घंटे में पूरा भर सकते हैं। एक अन्य नल S पूरे भरे हौज को 10 घंटे में खाली कर सकता है। निम्नलिखित में से कौन-सी जुगत खाली हौज को अन्य से कम समय में भरेगी?

(1) केवल Q को खोला जाए

(2) P तथा S को खोला जाए

(3) P, R तथा S को खोला जाए

(4) P, Q तथा S को खोला जाए

(SSC सी.पी.ओ.सब-इंस्पेक्टर परीक्षा, 09.11.2008)

4. यदि एक कुंड का $\frac{3}{5}$ भाग एक मिनट में भर जाता है, तो शेष कुंड कितने समय में भरेगा?

(1) 40 सेकंड (2) 30 सेकंड

(3) 36 सेकंड (4) 24 सेकंड

(SSC (10+2) स्तर डाटा एंट्री ऑपरेटर एवं LDC परीक्षा, 28.10.2012, प्रथम पाली)

5. पानी से पूरी तरह भरे हुए पानी के घनाकार टैंक से यदि 64 बाल्टी पानी निकाल लिया जाता है, तो $\frac{1}{3}$ टैंक पानी से भरा रहता है। टैंक की प्रत्येक भुजा की लंबाई 1.2 मीटर है। माना कि सभी बाल्टियाँ समान माप की हैं, तो प्रत्येक बाल्टी में पानी का आयतन (लीटर में) कितना होगा?

(1) 12 (2) 16

(3) 15 (4) 18

(SSC CGL Tier-II परीक्षा 25.10.2015)

संक्षिप्त उत्तर

TYPE-I

1. (3)	2. (2)	3. (3)	4. (4)
5. (1)	6. (4)	7. (4)	8. (3)
9. (3)	10. (2)	11. (1)	12. (1)
13. (3)	14. (2)	15. (4)	16. (4)
17. (1)	18. (2)	19. (3)	20. (2)
21. (1)	22. (4)	23. (4)	24. (4)
25. (1)	26. (2)		

TYPE-II

1. (2)	2. (3)	3. (2)	4. (3)
5. (1)	6. (1)	7. (3)	8. (2)
9. (1)	10. (2)	11. (1)	12. (1)

13. (2)

TYPE-III

1. (2)	2. (2)	3. (4)	4. (4)
5. (4)	6. (4)	7. (2)	8. (1)
9. (4)	10. (3)	11. (4)	12. (4)
13. (4)	14. (3)	15. (4)	16. (3)
17. (1)	18. (2)	19. (4)	

TYPE-IV

1. (1)	2. (3)	3. (4)	4. (1)
5. (4)			

उत्तर व्याख्या सहित

TYPE-I

1. (3) पहले दो घंटे में टंकी का भरा गया भाग =

$\frac{2}{12}+\frac{1}{15}+\frac{1}{20} = \frac{1}{6}+\frac{1}{15}+\frac{1}{20}$

$= \frac{10+4+3}{60} = \frac{17}{60}$

6 घंटे में भरा गया भाग $= \frac{51}{60}$

शेष भाग $= 1 - \frac{51}{60} = \frac{9}{60} = \frac{3}{20}$

तथा अब यह 7वें घंटे में A व B द्वारा भरा जाएगा।

टंकी A एवं B द्वारा 1 घंटे में भरा गया भाग

$= \frac{1}{12}+\frac{1}{15} = \frac{5+4}{60} = \frac{9}{60} = \frac{3}{20}$

∴ कुल समय = 7 घंटे

2. (2) अभीष्ट समय $= \frac{1}{\frac{1}{20}+\frac{1}{30}}$

$= \frac{30\times20}{50} = 12$ मिनट

3. (3) समय $= \frac{1}{\frac{1}{4}-\frac{1}{5}} = 20$ घंटे

4. (4) माना कि भरी हुई टंकी x घंटा में चूने से खाली हो जाएगी

∴ 1 घंटे में भरी हुई टंकी का $\frac{1}{x}$ भाग चूने (रिसने) से खाली हो जाएगी

∵ नल 1 घंटा में $\frac{1}{2}$ भाग टंकी भरता है तथा

रिसने के कारण 1 घंटा में $\frac{1}{(7/3)} = \frac{7}{3}$ टंकी भरता है

∴ प्रश्न से, 1 घंटे में भरी गयी टंकी

$= \frac{1}{2} - \frac{1}{x} = \frac{3}{7}$ भाग

⇒

$\Rightarrow x = 14$ घंटा

Trick :

अभीष्ट उत्तर

$\frac{1}{\frac{1}{2}-\frac{1}{(7/3)}} = \frac{1}{\frac{1}{2}-\frac{3}{7}} = \frac{1}{\frac{1}{14}} = 14$ घंटे

5. (1) दो नलों द्वारा 1 घंटे में हौज का भरा गया भाग

$= \frac{1}{10}+\frac{1}{15} = \frac{3+2}{30} = \frac{5}{30} = \frac{1}{6}$

∴ हौज 6 घंटे में भर जाएगा।

6. (4) पाइप A द्वारा आधा घंटा (30 मिनट) में भरा गया भाग

$= \frac{2}{75}\times30 = \frac{4}{5}$

∴ शेष भाग $= 1 - \frac{4}{5} = \frac{1}{5}$

∴ $\frac{1}{5}$ भाग को B द्वारा भरने में लगा समय

$= \frac{1}{5}\times45 = 9$ मिनट

अर्थात् पाइप B को 9 मिनट के बाद बन्द करना होगा।

7. (4) तीनों नल एक साथ खोलने पर 1 घंटे में भरा गया हौज $= \frac{1}{3}+\frac{1}{4}-\frac{1}{2} = \frac{4+3-6}{12}$

$= \frac{7-6}{12} = \frac{1}{12}$

अतः पूरा हौज भरने में लगा समय = 12 घंटे

8. (3) कार्य घंटे/दिन   दिन   पम्पों की संख्या

6 ↑ 9   15 ↑ 12   ↓ 12, x

$\frac{x}{12} = \frac{6}{9}\times\frac{15}{12}$

$\Rightarrow 9\times12\times x = 6\times15\times12$

$\Rightarrow x = \frac{6\times15\times12}{9\times12} = 10$ पम्प चाहिए।

9. (3) पहले दो घंटे में टैंक का भरा गया भाग

$= \frac{1}{4}+\frac{1}{6} = \frac{3+2}{12} = \frac{5}{12}$ भाग

∴ पहले चार घंटे (2×2 घंटे) में टैंक का भरा गया भाग

$= \frac{2\times5}{12}$ भाग $= \frac{5}{6}$ भाग

शेष भाग $= 1 - \frac{5}{6} = \frac{1}{6}$

यह भाग पाँचवें घंटे में पाइप A द्वारा भरा जाएगा।

$\frac{1}{4}$ भाग भरने में लगा समय = 1 घंटा

∴ $\frac{1}{6}$ भाग भरने में लगा समय

$= \frac{1}{6}\times4 = \frac{2}{3}$ घंटा

∴ कुल समय $= 4 + \frac{2}{3} = 4\frac{2}{3}$ घंटे

10. (2) एक मिनट में नल A, B एवं C द्वारा टंकी का भरा गया भाग $= \frac{1}{10}$

एक मिनट में नल A एवं B द्वारा टंकी का भरा गया भाग $= \frac{1}{30}+\frac{1}{40} = \frac{4+3}{120} = \frac{7}{120}$

∴ नल C द्वारा 1 मिनट में टंकी का भरा गया भाग

$= \frac{1}{10}-\frac{7}{120} = \frac{12-7}{120} = \frac{5}{120} = \frac{1}{24}$

∴ नल C अकेले 24 मिनट में टंकी भरेगा।

11. (1) 1 मिनट में दोनों नलों के एक साथ खोलने पर टंकी का भरा गया भाग $= \frac{1}{40}-\frac{1}{60}$

$= \frac{3-2}{120} = \frac{1}{120}$ भाग

अतः टंकी 120 मिनट = 2 घंटे में भरेगी।

12. (1) नल A द्वारा 2 घंटे, (5 बजे अपराह्न तक) में टंकी का भरा गया भाग $= \frac{2}{3}$

नल B द्वारा 1 घंटे में (5 बजे अपराह्न तक) टंकी का भरा गया भाग $= \frac{1}{4}$

∴ A तथा B द्वारा 1 घंटे में कुल भरा गया भाग

$= \frac{2}{3} + \frac{1}{4} = \frac{8+3}{12} = \frac{11}{12}$

C द्वारा 1 घंटे में खाली भाग $= \frac{1}{1} = 1$ जब तीनों नल एक साथ खोल दिए जाते हैं तो प्रति घंटा भरा भाग

$= \frac{1}{3} + \frac{1}{4} - 1 = \frac{4+3-12}{12} = \frac{-5}{12}$

अर्थात् प्रति घंटा $\frac{5}{12}$ भाग टंकी खाली होगी।

∴ $\frac{11}{12}$ भाग खाली करने में लगा समय

$= \frac{\frac{11}{12}}{\frac{5}{12}} = \frac{11}{12} \times \frac{12}{5} = \frac{11}{5}$ घंटा

= 2 घंटा 12 मिनट

∴ अभीष्ट समय = 5 + 2 : 12

= 7 : 12 अपराह्न

13. (3) नली A द्वारा 1 घंटे में भरा गया भाग $= \frac{1}{2}$

नली B द्वारा 1 घंटे में भरा गया भाग $= \frac{1}{6}$

दोनों नलों द्वारा 1 घंटे में भरा गया भाग

$= \frac{1}{2} + \frac{1}{6} = \frac{3+1}{6} = \frac{2}{3}$

पहले 1 घंटे में (A द्वारा) 10 बजे से 11 बजे तक)

नली A द्वारा भरा गया टंकी $= \frac{1}{2}$ भाग

∴ अब (1 बजे तक) $\frac{2}{3}$ भाग भरने में लगा समय = 60 मिनट

∴ $\frac{1}{2}$ भाग भरने में लगा समय

$= \frac{60 \times 3}{2} \times \frac{1}{2} = 45$ मिनट

∴ टंकी 11:45 प्रातः भर जाएगी।

14. (2) नल Q द्वारा 1 मिनट में टंकी का भरा गया भाग

$= \frac{1}{20} - \frac{1}{30} = \frac{3-2}{60} = \frac{1}{60}$

∴ अभीष्ट समय = 60 मिनट

15. (4) माना कि नल A को x मिनट बाद बंद किया गया।

∴ $\frac{x}{20} + \frac{18}{30} = 1$

$\Rightarrow \frac{x}{20} = 1 - \frac{3}{5} = \frac{2}{5}$

$\Rightarrow x = \frac{2 \times 20}{5} = 8$ मिनट

16. (4) तीनों नलों द्वारा 1 घंटे में हौज का भरा गया भाग

$= \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{2} = \frac{10+6-15}{30} = \frac{1}{30}$

अतः हौज 30 घंटे में भर जाएगा।

17. (1) तीनों नलों द्वारा 1 घंटे में टैंक का भरा गया भाग

$= \frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} = \frac{6+4+2}{24} = \frac{1}{2}$

∴ टैंक 2 घंटे में भर जायेगा।

18. (2) पाइप (क + ख) द्वारा 1 मिनट में टंकी का भरा गया भाग $= \frac{1}{36} + \frac{1}{45} = \frac{5+4}{180} =$

$\frac{9}{180} = \frac{1}{20}$

इनके द्वारा 7 मिनट में टंकी का भरा गया भाग

$= \frac{7}{20}$

टंकी का शेष खाली भाग $= 1 - \frac{7}{20} =$

$\frac{20-7}{20} = \frac{13}{20}$

जब तीनों पाइप खोल दिए जाते हैं। टंकी का 1 मिनट में भरा गया भाग

$= \frac{1}{20} - \frac{1}{30}$

$= \frac{3-2}{60} = \frac{1}{60}$

∴ $\frac{13}{20}$ भाग भरने में लगा समय

$= \frac{13}{20} \times 60 = 39$ मिनट

अभीष्ट समय = 39 + 7 = 46 मिनट

19. (3) पहले दो मिनट में टंकी का भरा गया भाग

$= \frac{1}{20} - \frac{1}{30} = \frac{3-2}{60} = \frac{1}{60}$

∴ 114 मिनट में भरा गया भाग

$= \frac{57}{60} = \frac{19}{20}$

= शेष भाग 115वें मिनट में भरेगा।

20. (2) तरण ताल भरने में,

दूसरे पाइप द्वारा लिया गया समय = x घंटे

∴ पहले पाइप द्वारा लिया गया समय

$= (x+5)$ घंटे

तीसरे पाइप द्वारा लिया गया समय

$= (x-4)$ घंटे

∴ $\frac{1}{x} + \frac{1}{x+5} = \frac{1}{x-4}$

$\Rightarrow \frac{x+5+x}{x(x+5)} = \frac{1}{x-4}$

$\Rightarrow \frac{2x+5}{x^2+5x} = \frac{1}{x-4}$

$\Rightarrow 2x^2 - 8x + 5x - 20 = x^2 + 5x$

$\Rightarrow 2x^2 - 3x - 20 = x^2 + 5x$

$\Rightarrow x^2 - 8x - 20 = 0$

$\Rightarrow x^2 - 10x + 2x - 20 = 0$

$\Rightarrow x(x-10) + 2(x-10) = 0$

$\Rightarrow (x+2)(x-10) = 0 \Rightarrow x = 10$

∴ दूसरे एवं तीसरे पाइप द्वारा 1 घंटे में भरा गया भाग $= \frac{1}{x} + \frac{1}{x-4}$

$= \frac{1}{10} + \frac{1}{6}$

$= \frac{3+5}{30} = \frac{8}{30} = \frac{4}{15}$

∴ अभीष्ट समय $= \frac{15}{4} = 3.75$ घंटे

21. (1) पाइप A एवं B द्वारा 1 घंटे में टंकी का भरा गया भाग

$= \frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{3+2}{6} = \frac{5}{6}$ भाग

∴ अभीष्ट समय $= \frac{6}{5}$ घंटे

= 1 घंटा $\frac{1}{5} \times 60$

= 1 घंटा 12 मिनट

22. (4) दोनों पाइपों द्वारा 1 घंटा में टंकी का भरा गया भाग $= \frac{1}{4} - \frac{1}{16}$

$= \frac{4-1}{16} = \frac{3}{16}$

∴ अभीष्ट समय $= \frac{16}{3} = 5\frac{1}{3}$ घंटा

23. (4) प्रथम दो घंटे में टंकी का भरा गया भाग =

$\frac{1}{4} + \frac{1}{6} = \frac{3+2}{12} = \frac{5}{12}$

प्रथम चार घंटे में टंकी का भरा गया भाग =

$\frac{10}{12} = \frac{5}{6}$

शेष भाग $= 1 - \frac{5}{6} = \frac{1}{6}$

यह शेष भाग पाइप A द्वारा भरा जाएगा। पाइप A द्वारा लिया गया समय

$= \frac{1}{6} \times 4 = \frac{2}{3}$ घंटा

∴ कुल समय $= 4 + \frac{2}{3} = 4\frac{2}{3}$ घंटे

24. (4) पाइप A एवं B द्वारा 1 मिनट में टैंक का भरा गया भाग

$= \frac{1}{30} + \frac{1}{45} = \frac{3+2}{90} = \frac{1}{18}$ भाग

∴ इनके द्वारा 12 मिनट में भरा गया भाग

$= \frac{12}{18} = \frac{2}{3}$ भाग

शेष भाग $= 1 - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$ भाग

जब नल C खोला जाता है, तो तीनों नलों द्वारा 1 मिनट में टैंक का भरा गया भाग

$= \frac{1}{30} + \frac{1}{45} - \frac{1}{36}$

$= \frac{6+4-5}{180} = \frac{5}{180} = \frac{1}{36}$

∴ $\frac{1}{3}$ भाग भरने में लगा समय

$= \frac{1}{3} \times 36 = 12$ मिनट

∴ कुल समय $= 12 + 12 = 24$ मिनट

25. (1) जब दोनों नल एक साथ खोल दिए जाएं, तो 1 घंटे में टैंक का भरा गया भाग $= \frac{1}{x} - \frac{1}{y} = \frac{y-x}{xy}$

∴ अभीष्ट समय $= \frac{xy}{y-x}$ घंटे

26. (2) 1 मिनट में टैंक का खाली किया गया भाग

$= \frac{1}{30} + \frac{1}{45} = \frac{3+2}{90}$

$= \frac{5}{90} = \frac{1}{18}$

∴ अभीष्ट समय = 18 मिनट

TYPE-II

1. (2) $\frac{1}{3}$ भाग = 80 लीटर

∴ $\frac{1}{2}$ भाग $= \frac{80 \times 3}{2} = 120$ ली०

2. (3) $135 = \frac{1}{4}$

$\therefore 180 = \frac{1}{4} \times \frac{180}{135} = \frac{1}{3}$

3. (2) 1 घंटा में टंकी का खाली किया गया भाग

$= \frac{1}{5} - \frac{1}{8} = \frac{8-5}{40} = \frac{3}{40}$

∵ $\frac{3}{40}$ भाग एक घंटा में खाली होता है।

∴ $\frac{3}{4}$ भाग खाली होगा $\frac{3/4}{3/40} = \frac{40}{4}$

= 10 घंटे में।

4. (3) माना कि टंकी की धारिता = x लीटर

प्रश्नानुसार

$\frac{3x}{4} = 30$

$\Rightarrow 3x = 30 \times 4$

$\Rightarrow x = \frac{30 \times 4}{3} = 40$ लीटर

5. (1) एक घंटे में पहले नल द्वारा भरा गया भाग

$= \frac{1}{12}$

दूसरे नल द्वारा आधा टैंक खाली हुआ = 10 घंटे में

⇒ पूरा टैंक खाली होगा $= 10 \times 2 = 20$ घंटे में

⇒ दूसरे नल द्वारा 1 घंटे में खाली किया गया भाग $= \frac{1}{20}$

अतः 1 घंटे में टंकी का भरा गया भाग

$= \frac{1}{12} - \frac{1}{20} = \frac{5-3}{60} = \frac{1}{30}$

∴ अतः टंकी 30 घंटे में भरेगी।

6. (1) दोनों पम्पों द्वारा 1 घंटे में टंकी का भरा गया भाग

$= \frac{1}{8} + \frac{1}{10} = \frac{5+4}{40} = \frac{9}{40}$

∴ 4 घंटे में भरा गया भाग

$= \frac{4 \times 9}{40} = \frac{9}{10}$ भाग

7. (3) B एवं C द्वारा $\frac{1}{2}$ घंटे में भरा गया भाग =

$\frac{1}{2}\left(\frac{1}{9} + \frac{1}{12}\right)$

$= \frac{1}{2}\left(\frac{4+3}{36}\right) = \frac{7}{72}$

शेष भाग $= 1 - \frac{7}{72} = \frac{72-7}{72} = \frac{65}{72}$

तीनों नलों द्वारा एक घंटे में भरा गया भाग

$= \frac{1}{6} + \frac{1}{9} + \frac{1}{12}$

$= \frac{6+4+3}{36} = \frac{13}{36}$

∴ अभीष्ट समय $= \frac{\frac{65}{72}}{\frac{13}{36}} = \frac{65}{72} \times \frac{36}{13} = \frac{5}{2}$

$= 2\frac{1}{2}$ घंटे

8. (2) (A + B + C) द्वारा 1 घंटे में टंकी का भरा गया भाग $= \frac{1}{6}$

इनके द्वारा 2 घंटे में टंकी का भरा गया भाग

$= \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

शेष भाग $= 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$

A एवं B द्वारा $\frac{2}{3}$ भाग भरने में लगा समय

= 8 घंटे

∴ A एवं B द्वारा पूरी टंकी भरने में लगा समय

$= \frac{8}{2/3}$

$= \frac{8 \times 3}{2} = 12$ घंटे

∴ C द्वारा 1 घंटे में टंकी का भरा गया भाग

$= \frac{1}{6} - \frac{1}{12} = \frac{1}{12}$

∴ अभीष्ट समय = 12 घंटे

9. (1) यदि धीमी गति वाली नली x घंटे में टंकी भरे, तो तेज गति वाली नली $(x - 10)$ घंटे में नली भरेगी।

⇒ 1 घंटे में टंकी का भरा गया भाग

$= \frac{1}{x} + \frac{1}{x-10} = \frac{1}{12}$

$\Rightarrow \frac{x-10+x}{x(x-10)} = \frac{1}{12}$

$\Rightarrow x^2 - 10x = 24x - 120$

$\Rightarrow x^2 - 34x + 120 = 0$

$\Rightarrow x^2 - 30x - 4x + 120 = 0$

$\Rightarrow x(x-30) - 4(x-30) = 0$

$\Rightarrow (x-4)(x-30) = 0$

∴ $x = 30$ क्योंकि $x \neq 4 \not< 12$ घंटे

∴ अभीष्ट समय $= 30 - 10 = 20$ घंटे

10. (2) यदि नल y को x मिनट बाद बंद किया जाए तो, 18 मिनट में कुल भरा गया नल

$= \frac{18}{24} + \frac{x}{32} = 1$

$\Rightarrow \frac{x}{32} = 1 - \frac{18}{24} = 1 - \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$

$\Rightarrow x = \frac{32}{4} = 8$ मिनट

11. (1) जब तीनों नल एक साथ खोलें जाएं तो 1 घंटे में टंकी का खाली किया गया भाग

$= \frac{1}{3} + \frac{1}{3\frac{3}{4}} - 1$

$= \frac{1}{3} + \frac{1}{\frac{15}{4}} - 1$

$= \frac{1}{3} + \frac{4}{15} - 1$

$= \frac{5+4-15}{15}$

$= \frac{-6}{15} = \frac{-2}{5}$

∴ पूरी टंकी को खाली करने में लगा समय

$= \frac{5}{2}$ घंटे

∴ आधी टंकी को खाली करने में लगा समय

$= \frac{5}{4}$ घंटे = 1 घंटा 15 मिनट

12. (1) जब दोनों नल एक साथ खोल दिए जाएं, तो 1 घंटे में टैंक का भरा गया भाग $= \frac{1}{x} - \frac{1}{y} = \frac{y-x}{xy}$

∴ अभीष्ट समय $= \frac{xy}{y-x}$ घंटे

13. (2) 1 मिनट में टैंक का खाली किया गया भाग

$= \frac{1}{30} + \frac{1}{45} = \frac{3+2}{90}$

$= \frac{5}{90} = \frac{1}{18}$

∴ अभीष्ट समय = 18 मिनट

TYPE-III

1. (2) माना छेद के कारण पूर्ण भरी हुई टंकी x घंटे में खाली हो जाएगी।

प्रश्नानुसार,

$\frac{1}{3} - \frac{1}{x} = \frac{2}{7}$

$\Rightarrow \frac{1}{x} = \frac{1}{3} - \frac{2}{7} = \frac{7-6}{21}$

$\Rightarrow \frac{1}{x} = \frac{1}{21} \Rightarrow x = 21$ घंटे

द्वितीय विधि :

1 घंटे में खाली हुई टंकी (छेद के होने के कारण)

$= \frac{1}{3} - \frac{1}{7/2} = \frac{1}{3} - \frac{2}{7} = \frac{1}{21}$

पूरी टंकी खाली होने में कुल समय = 21 घंटे

2. (2) A और B मिलकर 1 मिनट में भरेगा

$\frac{1}{60} + \frac{1}{75} = \frac{5+4}{300}$

$= \frac{9}{300}$ भाग $\Rightarrow \frac{100}{3}$ मिनट में

A + B + C द्वारा 1 मिनट में भरा भाग $= \frac{1}{50}$

C द्वारा 1 मिनट में भरा भाग $= \frac{1}{50} - \frac{3}{100}$

$= \frac{2-3}{100} = \frac{-1}{100}$ भाग

अर्थात C, 100 मिनट में टंकी को खाली करेगा। (–) चिह्न खाली करने का सूचक बना हुआ है।

3. (4) आधा भाग भरने में लगा समय = 3 घंटा

शेष भाग $= \frac{1}{2}$

कुल नलों की संख्या = 4

चारों नलों द्वारा 1 घंटे में भरा जानेवाला भाग

$= 4 \times \frac{1}{6} = \frac{2}{3}$ भाग

∵ चारों नल, $\frac{2}{3}$ भाग 60 मिनट में भरते हैं।

∴ चारों नल, $\frac{1}{2}$ भाग $\frac{60}{2/3} \times \frac{1}{2} = 45$ मिनट

कुल लगा समय = 3 घंटे 45 मिनट

4. (4) 11 बजे तक टंकी का भरा गया भाग

$= \frac{3}{15} + \frac{2}{12} = \frac{1}{5} + \frac{1}{6}$

$= \frac{6+5}{30} = \frac{11}{30}$

तीनों नल खोलने पर, प्रात: 11 बजे के बाद 1 घंटे में खाली किया गया भाग

$= \frac{1}{4} - \left(\frac{1}{15} + \frac{1}{12}\right)$

$= \frac{15-(4+5)}{60} = \frac{6}{60} = \frac{1}{10}$ भाग

∴ $\frac{1}{10}$ भाग खाली करने में लगा समय

= 60 मिनट

∴ $\frac{11}{30}$ भाग खाली करने में लगा समय

$= \frac{11}{30} \times 600 = 220$ मिनट

= 3 घंटे 40 मिनट (11 बजे प्रात: के बाद)

∴ अभीष्ट समय = 2: 40 अपराह्न

5. (4) माना कि टंकी की क्षमता = x लीटर

प्रश्नानुसार,

छेद द्वारा 1 घंटे में खाली किया गया पानी

$= \frac{x}{10}$ लीटर

नल द्वारा 1 घंटे में भरा गया पानी

= 4 × 60 = 240 लीटर

नल व छेद दोनों के परिणामस्वरूप 1 घंटे में टैंक में भरा पानी $= \frac{x}{15}$ ली.

प्रश्नानुसार,

$\frac{x}{15} = \frac{x}{10} - 240$

$\Rightarrow \frac{3x-2x}{30} = 240 \Rightarrow \frac{x}{30} = 240$

$\Rightarrow x = 240 \times 30 = 7200$ लीटर

6. (4) छेद द्वारा 1 घंटे में खाली किया गया भाग

$= \frac{1}{8} - \frac{1}{10} = \frac{5-4}{40} = \frac{1}{40}$

∴ छेद हौज को 40 घंटे में खाली करेगा।

7. (2) पाइप A एवं B द्वारा 2 घंटे में भरा गया भाग

$= 2\left(\frac{1}{6} + \frac{1}{8}\right) = 2\left(\frac{4+3}{24}\right) = \frac{7}{12}$

शेष भाग $= 1 - \frac{7}{12} = \frac{5}{12}$

∴ $\frac{5}{12}$ भाग को भरने में B द्वारा लिया गया समय

$= \frac{5}{12} \times 8 = \frac{10}{3} = 3\frac{1}{3}$ घंटे

8. (1) पहले दो घंटे में टंकी का भरा गया भाग

$= \frac{1}{6} + \frac{1}{4} = \frac{2+3}{12} = \frac{5}{12}$

पहले 4 घंटे (2 × दो घंटे) में टंकी का भरा गया भाग $= \frac{10}{12} = \frac{5}{6}$

शेष भाग $= 1 - \frac{5}{6} = \frac{1}{6}$

नल A द्वारा $\frac{1}{6}$ भाग भरने में लगा समय

$= \frac{1}{6} \times 6 = 1$ घंटा

∴ कुल समय = 4 + 1 = 5 घंटे

9. (4) 4 घंटे में नल A द्वारा भरा गया भाग

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

$\frac{1}{3}$ भाग भरने में नल B द्वारा लिया गया समय

$= \frac{8}{3}$ घंटे

अत: नल B को $\frac{8}{3}$ घंटे बाद (अर्थात् 2 घंटे 40 मिनट बाद) बंद करने पर टंकी ठीक 4 घंटे में भर जाएगी।

10. (3) दोनों नलियों द्वारा 3 मिनट में टंकी का भरा गया भाग

$= 3\left(\frac{1}{12} + \frac{1}{15}\right)$

$= 3\left(\frac{5+4}{60}\right) = \frac{3 \times 9}{60} = \frac{9}{20}$

शेष भाग $= 1 - \frac{9}{20} = \frac{11}{20}$

∴ नल Q द्वारा $\frac{11}{20}$ भाग भरने में लगा समय

$= \frac{11}{20} \times 15 = \frac{33}{4}$ मिनट

$= 8\frac{1}{4}$ मिनट

11. (4) छेद द्वारा 1 घंटे में खाली किया गया भाग

$= \frac{1}{2} - \frac{1}{\frac{7}{3}}$

$= \frac{1}{2} - \frac{3}{7} = \frac{7-6}{14} = \frac{1}{14}$

∴ अभीष्ट समय = 14 घंटे

12. (4) माना, अभीष्ट समय = x घंटे
नल A, 2 घंटे काम किया जबकि नल B, $(x + 2)$ घंटे।

$\therefore \frac{2}{8} + \frac{x+2}{6} = 1$

$\Rightarrow \frac{1}{4} + \frac{x}{6} + \frac{2}{6} = 1$

$\Rightarrow \frac{x}{6} = 1 - \frac{1}{4} - \frac{1}{3}$

$= \frac{12-3-4}{12} = \frac{5}{12}$

$\Rightarrow 12x = 6 \times 5$

$\Rightarrow x = \frac{6 \times 5}{12}$

$= 2\frac{1}{2}$ घंटे

13. (4) नल द्वारा 1 घंटा में टंकी का भरा गया भाग

$= \frac{1}{10}$

रिसाव सहित 1 घंटा में भरा गया भाग

$= \frac{1}{12}$

∴ रिसाव द्वारा 1 घंटा में खाली किया गया भाग

$= \frac{1}{10} - \frac{1}{12} = \frac{6-5}{60} = \frac{1}{60}$

∴ अभीष्ट समय = 60 घंटे

14. (3) छेद द्वारा 1 घंटा में टंकी का खाली किया गया भाग $= \frac{1}{9} - \frac{1}{10}$

$= \frac{10-9}{90} = \frac{1}{90}$

∴ अभीष्ट समय = 90 घंटे

15. (4) पाइप A एवं B द्वारा 2 घंटे में टंकी का भरा गया भाग $= 2\left(\frac{1}{6} + \frac{1}{8}\right)$

$= 2\left(\frac{4+3}{24}\right) = \frac{7}{12}$

शेष भाग $= 1 - \frac{7}{12} = \frac{5}{12}$

यह भाग पाइप B द्वारा भरा जाएगा।

∴ अभीष्ट समय $= \frac{5}{12} \times 8$

$= \frac{10}{3}$ घंटे $= 3\frac{1}{3}$ घंटे

16. (3) A, B एवं C मिलकर 6 घंटे में टंकी भरते हैं।
∴ (A + B + C) द्वारा 1 घंटे में टंकी का भरा गया भाग $= \frac{1}{6}$

∴ इनके द्वारा 2 घंटे में भरा गया भाग

$= \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

शेष खाली भाग $= 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$

यह $\frac{2}{3}$ भाग (A + B) द्वारा 7 घंटे में भरा जाता है।

∴ (A + B) द्वारा पूरी टंकी भरने में लगा समय

$= \frac{7 \times 3}{2} = \frac{21}{2}$ घंटे

∴ C द्वारा 1 घंटे में भरा गया भाग

$= \frac{1}{6} - \frac{2}{21} = \frac{7-4}{42} = \frac{3}{42} = \frac{1}{14}$

∴ अभीष्ट समय = 14 घंटे

17. (1) अंतर्गम पाइप द्वारा 1 घंटे में टंकी का भरा गया भाग

$= \frac{1}{6} - \frac{1}{8} = \frac{4-3}{24} = \frac{1}{24}$

अत: अंतर्गम पाइप छेद न होने पर टंकी को 24 घंटे में भरेगा।

∴ टंकी की धारित $= 24 \times 60 \times 4$

$= 5760$ लीटर

18. (2) $L = 2 - 2^t$
प्रारंभ में, $t = 0$
∴ $L = 2 - 2^0 = 2 - 1 = 1$ सेमी

19. (4) दोनों नलों द्वारा 5 मिनट में हौदी का भरा गया भाग $= 5\left(\frac{1}{30} + \frac{1}{60}\right)$

$= 5\left(\frac{2+1}{60}\right) = 5 \times \frac{3}{60} = \frac{1}{4}$

शेष भाग $= 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$ जो दूसरे नल द्वारा भरा जाता है।

∴ लिया गया समय $= \frac{3}{4} \times 60 = 45$ मिनट

TYPE-IV

1. (1) माना कि नल टैंक को x घंटे में भर सकता है।

$\therefore \frac{1}{x} - \frac{1}{2x} = \frac{1}{(x+36)}$

$\Rightarrow \frac{2-1}{2x} = \frac{1}{x+36}$

$\Rightarrow 2x = x + 36$

$\Rightarrow x = 36$ घंटे

2. (3) 1 मिनट में लड़का एवं लड़की द्वारा भरा गया पानी

$= \frac{4}{3} + \frac{3}{4} = \frac{16+9}{12} = \frac{25}{12}$ लीटर

∴ 100 लीटर पानी भरने में लगा समय

$= \frac{100}{25} \times 12 = 48$ मिनट

3. (4) P एवं S को एक साथ खोले जाने पर 1 घंटे में हौज का भरा गया भाग

$= \frac{1}{4} - \frac{1}{10} = \frac{5-2}{20} = \frac{3}{20}$

अत: हौज $\frac{20}{3}$ घंटे में भरा जाएगा।

P, R एवं S को एक साथ खोले जाने पर 1 घंटे में हौज का भरा गया भाग

$= \frac{1}{4} + \frac{1}{12} - \frac{1}{10}$

$= \frac{15+5-6}{60} = \frac{14}{60} = \frac{7}{30}$

अत: हौज $\frac{30}{7}$ घंटे में भरेगा

P, Q एवं S को एक साथ खोले जाने पर 1 घंटे में हौज का भरा गया भाग

$= \frac{1}{4} + \frac{1}{8} - \frac{1}{10}$

$= \frac{10+5-4}{40} = \frac{11}{40}$

अत: हौज $\frac{40}{11}$ घंटे में भरेगा।

Trick :
स्पष्टतया उत्तर विकल्प (3) या (4) में से एक होगा। अब चूंकि Q, R से अधिक कार्यकुशल (efficient) है
अत: विकल्प (4) सत्य होगा

4. (1) कुंड का $\frac{3}{5}$ भाग भरने में लगा समय
= 60 सेकण्ड

∴ $\frac{2}{5}$ भाग भरने में लगा समय

$= \frac{60 \times 5}{3} \times \frac{2}{5} = 40$ सेकण्ड

5. (4) टैंक का आयतन $= (1.2)^3$ घन मीटर
= 1.728 घन मीटर
∴ 64 × 1 बाल्टी का आयतन

$= \frac{2 \times 1.728}{3}$ घन मीटर

∴ 1 बाल्टी का आयतन

$= \left(\frac{1.728 \times 2}{3 \times 64}\right)$ घन मीटर

= 0.018 घन मीटर
= (0.018 × 1000) लीटर
= 18 लीटर

अभ्यासार्थ महत्वपूर्ण प्रश्न

1. तीन नल P, Q तथा R अलग-अलग किसी हौज को क्रमश: 4, 8 तथा 12 घंटे में पूरा भर सकते हैं। एक अन्य नल S पूरे भरे हौज को 10 घंटे में खाली कर सकता है। निम्नलिखित में से कौन-सी जुगत खाली हौज को अन्य से कम समय में भरेगी?

(1) केवल Q को खोला जाए
(2) P तथा S को खोला जाए
(3) P, R तथा S को खोला जाए
(4) P, Q तथा S को खोला जाए

2. पहला नल किसी हौज को 8 घंटे में भरता है। दूसरा नल उसी हौज को 10 घंटे में भरता है। यदि दोनों नल अदल-बदल कर एक घंटे के अन्तराल पर क्रमश: खोले जाएँ, तो उसी हौज को भरने में कितने घंटे लगेंगे जबकि पहले घंटे में पहला नल खोला गया है ?

(1) $8\frac{3}{5}$ घंटे (2) $8\frac{4}{5}$ घंटे
(3) $7\frac{4}{5}$ घंटे (4) $9\frac{4}{5}$ घंटे

3. पहला नल किसी हौज को 14 घंटे में भरता है। दूसरा नल उसी हौज को 20 घंटे में भरता है। यदि दोनों नल एक साथ खोल दिये जाएँ परन्तु दूसरा नल हौज के भरने के ठीक एक घंटा पहले बंद कर दिया जाए तो हौज कितने घंटे में भर जाएगा ?

(1) $8\frac{3}{17}$ घंटे (2) $8\frac{11}{17}$ घंटे
(3) $9\frac{11}{17}$ घंटे (4) इनमें से कोई नहीं

4. पाइप A तथा B किसी हौज को क्रमश: 20 तथा 30 घंटे में भरते हैं जबकि पाइप C, 15 घंटे में हौज खाली करता है। एक आदमी अपनी समझ के अनुसार पाइप A तथा B खोलकर बाजार चला गया तथा यह सोचकर लौटा कि लौटते ही हौज भर गया होगा, लेकिन वापस लौटकर देखा कि पाइप C खुला रह गया था। तुरन्त उसने पाइप C को बन्द कर दिया। हौज को भरने में कितना समय लगेगा ?

(1) $21\frac{3}{5}$ घंटे (2) $20\frac{3}{5}$ घंटे
(3) $18\frac{3}{5}$ घंटे (4) इनमें से कोई नहीं

5. दो नल A और B किसी हौज को क्रमश: 30 और 40 मिनट में भर सकते हैं, तीसरा नल C उस हौज से 60 लीटर प्रति मिनट की दर से पानी बाहर निकालता है। यदि तीनों नल एक ही साथ खोले जाएं और हौज एक घंटे में भर जाए तो हौज की धारिता क्या है ?

(1) 1400 लीटर (2) 1420 लीटर
(3) 1440 लीटर (4) 1460 लीटर

6. दो नल A और B एक टंकी को क्रमश: 5 घंटे और 20 घंटे में भर सकते हैं। यदि दोनों नल खोल दिये जाएँ तो टंकी में एक छेद के कारण इसको भरने में 30 मिनट और समय लगता है। यदि टंकी पूरी भरी है, तो उस छेद द्वारा सारे पानी के निकलने पर टंकी खाली होने में कितना समय लगेगा?

(1) 30 घंटे (2) 32 घंटे
(3) 35 घंटे (4) 36 घंटे

7. एक जलाशय दो पाइपों द्वारा क्रमश: 30 मिनट और 36 मिनट में भरा जा सकता है। कुछ समय के लिए दोनों पाइपों को एक साथ खोल दिया जाता है, लेकिन कुछ बाधा के कारण जल की पूरी मात्रा का $\frac{5}{6}$ भाग पहले से तथा $\frac{9}{10}$ भाग दूसरे से जाता है। इस बाधा को तुरंत दूर किया जाता है तथा उस क्षण से जलाशय $15\frac{1}{2}$ मिनट में भर जाता है। यह बाधा कितने देर तक रही?

(1) 20 मिनट (2) 60 सेकेण्ड
(3) 35 सेकेण्ड (4) 45 सेकेण्ड

8. किसी पानी की टंकी में 8 नल लगे हुए हैं। उनमें से कुछ पानी भरने के लिए और शेष पानी बाहर निकालने के लिए हैं। पानी भरने वाला प्रत्येक नल टंकी को 12 घंटों में भर सकता है तथा पानी बाहर निकालने वाला प्रत्येक नल इसको 36 घंटों में खाली कर सकता है। सभी नल एक साथ खोलने पर टंकी 3 घंटों में भर जाती है। पानी भरने वाले नलों की संख्या ज्ञात करें।

(1) 2 (2) 3
(3) 1 (4) 4

9. एक नल किसी टंकी को 16 मिनट में भर सकता है तथा दूसरा नल उसे 8 मिनट में खाली कर सकता है। यदि टंकी पहले से ही आधी भरी हुई है तथा दोनों नल एक साथ खोल दिए जाएं तो टंकी भर जाएगी या खाली हो जाएगी? टंकी को पूर्णतया भरने या खाली होने में कितना समय लगेगा ?

(1) 8 मिनट (2) 10 मिनट
(3) 6 मिनट (4) 12 मिनट

10. किसी जलाशय में एक छेद है जिसके द्वारा पूरा भरा जलाशय 8 घंटे में खाली हो जाता है; जलाशय में एक नल भी लगा है जिसे खोलने पर जलाशय में 1 मिनट में 6 लीटर की रफ्तार से पानी गिरता है। इस नल के खुला रहने पर, पूरे भरे हुए जलाशय को छेद द्वारा खाली होने में 12 घंटे लगते हैं। जलाशय में कितने लीटर पानी की क्षमता है?

(1) 8600 लीटर (2) 8640 लीटर
(3) 8660 लीटर (4) 8500 लीटर

11. दो नल A और B एक हौज को क्रमश: 8 घंटे और 12 घंटे में भर सकते हैं। यदि पहला नल 8 बजे खोला गया और दूसरा नल एक घंटा बाद खोला गया, तो कितने घंटे में हौज पूरा भर जाएगा ?

(1) 5 घंटे (2) $5\frac{1}{2}$ घंटे
(3) $5\frac{1}{3}$ घंटे (4) $5\frac{1}{5}$ घंटे

संक्षिप्त उत्तर

1. (4)	2. (2)	3. (2)	4. (1)
5. (3)	6. (4)	7. (2)	8. (2)
9. (1)	10. (2)	11. (4)	

उत्तर व्याख्या सहित

1. (4) P एवं S को एक साथ खोले जाने पर 1 घंटे में हौज का भरा गया भाग

$$= \frac{1}{4} - \frac{1}{10} = \frac{5-2}{20} = \frac{3}{20}$$

अत: हौज $\frac{20}{3}$ घंटे में भरा जाएगा।

P, R एवं S को एक साथ खोले जाने पर 1 घंटे में हौज का भरा गया भाग

$$= \frac{1}{4} + \frac{1}{12} - \frac{1}{10}$$

$$= \frac{15+5-6}{60} = \frac{14}{60} = \frac{7}{30}$$

अत: हौज $\frac{30}{7}$ घंटे में भरेगा

P, Q एवं S को एक साथ खोले जाने पर 1 घंटे में हौज का भरा गया भाग

$= \frac{1}{4}+\frac{1}{8}-\frac{1}{10}$

$\therefore = \frac{10+5-4}{40} = \frac{11}{40}$

अत: हौज $\frac{40}{11}$ घंटे में भरेगा।

2.(2) ∵ पहला नल हौज को 8 घंटे में भरता है।
∴ 1 घंटा में नल द्वारा हौज का भरा गया भाग

$= \frac{1}{8}$

दूसरा नल हौज को 10 घंटे में भरता है,

∴ 1 घंटा में हौज का भरा गया भाग $= \frac{1}{10}$

∵ चूंकि दोनों नल बारी-बारी से 1 घंटा के लिए खोले जाते हैं।

∴ दोनों नलों द्वारा 2 घंटे में भरा गया भाग

$= \frac{1}{8}+\frac{1}{10} = \frac{5+4}{40} = \frac{9}{40}$

∴ 2×4=8 घंटे में दोनों नलों द्वारा हौज का भरा

गया भाग $= \frac{8}{2}\times\frac{9}{40} = \frac{9}{10}$

शेष भाग $= 1-\frac{9}{10} = \frac{10-9}{10} = \frac{1}{10}$ भाग

नवें घंटा में फिर पहला नल खुलेगा जो $\frac{1}{8}$ भाग भरता है।

∵ $\frac{1}{8}$ भाग को भरने में 60 मिनट लगता है।

पूरा भाग भरने में 60 × 8 मिनट लगता है

∴ $\frac{1}{10}$ भाग भरने में लगेगा

$= \frac{1}{10}\times\frac{60}{1}\times 8 = 48$ मिनट

∴ हौज को भरने में लगा कुल समय

= 8 घंटे 48 मिनट अर्थात् $8\frac{4}{5}$ घंटे।

3.(2) माना लिया कि हौज x घंटा में भरता है।
पहले नल द्वारा x घंटा में हौज का भरा गया भाग

$= \frac{x}{14}$

दूसरे नल द्वारा (x − 1) घंटा में भरा गया भाग

$= \frac{x-1}{20}$

प्रश्नानुसार,

$\frac{x}{14}+\frac{x-1}{20} = 1 \Rightarrow \frac{10x+7x-7}{140} = 1$

$\Rightarrow 17x = 147 \quad \Rightarrow x = 8\frac{11}{17}$ घंटा

अर्थात्, हौज $8\frac{11}{17}$ घंटे में भर जाएगा।

4.(1) पाइप A द्वारा 1 घंटा में भरा गया भाग $= \frac{1}{20}$

पाइप B द्वारा 1 घंटा में भरा गया भाग $= \frac{1}{30}$

(A + B) द्वारा 1 घंटा में भरा गया भाग

$= \frac{1}{20}+\frac{1}{30} = \frac{3+2}{60} = \frac{5}{60} = \frac{1}{12}$

अर्थात् दोनों पाइप (A + B) द्वारा हौज को भरने में कुल 12 घंटे लगता है।

इस तरह से 12 घंटे खाली करने वाला पाइप भी खुला रहता है।

∴ C द्वारा 1 घंटा में खाली किया गया भाग $= \frac{1}{15}$

∴ C द्वारा 12 घंटा में खाली किया गया भाग

$= \frac{12}{15} = \frac{4}{5}$

अब इस $\frac{4}{5}$ भाग को पाइप (A + B) को भरना होगा।

∴ (A + B) द्वारा $\frac{4}{5}$ भरने में लगा समय

$= \frac{4}{5}\times 12 = \frac{48}{5} = 9\frac{3}{5}$ घंटे

∴ हौज को भरने में लगा कुल समय

$= 12+9\frac{3}{5} = 21\frac{3}{5}$ घंटे

5.(3) मान लिया कि हौज की क्षमता = x लीटर
∵ नल A द्वारा 1 मिनट में हौज में भरा गया

पानी $= \frac{x}{30}$ लीटर

नल B द्वारा 1 मिनट में हौज में भरा गया पानी

$= \frac{x}{40}$ लीटर

नल C द्वारा 1 मिनट में हौज से खाली किया गया पानी = 60 लीटर

∴ 1 मिनट में हौज में भरा गया पानी

$= \frac{x}{30}+\frac{x}{40}-60$

∴ 1 घंटे में हौज में भरा गया पानी

$= 60\left(\frac{x}{30}+\frac{x}{40}-60\right)$

$\therefore 60\left(\frac{x}{30}+\frac{x}{40}-60\right) = x$

$\Rightarrow \frac{x}{30}+\frac{x}{40}-60 = \frac{x}{60}$

$\Rightarrow \frac{x}{30}+\frac{x}{40}-\frac{x}{60} = 60$

$\Rightarrow \frac{4x+3x-2x}{120} = 60 \Rightarrow \frac{5x}{120} = 60$

$\Rightarrow x = \frac{60\times120}{5} = 1440$ लीटर

6.(4) नल A द्वारा 1 घंटे में टंकी का भरा गया

भाग $= \frac{1}{5}$

तथा नल B द्वारा 1 घंटे में टंकी का भरा गया

भाग $= \frac{1}{20}$

∴ दोनों नलों द्वारा 1 घंटे में टंकी का भरा गया भाग

$= \frac{1}{5}+\frac{1}{20} = \frac{4+1}{20} = \frac{1}{4}$ भाग

∴ दोनों नल मिलकर टंकी को 4 घंटे में भर लेंगे।

परन्तु टंकी में छेद होने के कारण टंकी भरने में

लगा समय = 4 घंटे + 30 मिनट $= \frac{9}{2}$ घंटे

∴ दोनों नलों द्वारा छेद होने के कारण 1 घंटे में टंकी

का भरा गया भाग $= \frac{2}{9}$

∴ छेद द्वारा 1 घंटे में टंकी का खाली किया गया

भाग $= \frac{1}{4}-\frac{2}{9} = \frac{9-8}{36} = \frac{1}{36}$

∴ टंकी में से छेद द्वारा सारा पानी निकलने में लगा समय = 36 घंटे।

7.(2) पहला पाइप 30 मिनट में हौज भरता है।
जबकि दूसरा पाइप 36 मिनट में हौज भरता है।
माना कि x मिनट तक बाधा थी।

∵ बाधा के कारण पहला पाइप 30 मिनट में $\frac{5}{6}$ भाग पानी देता है।

∴ बाधा के कारण पहला पाइप 1 मिनट में $\frac{5}{6\times30}$ भाग पानी देता है।

∴ बाधा के कारण पहला पाइप x मिनट में $\frac{5x}{6\times30}=\frac{x}{36}$ भाग पानी देता है।

∵ बाधा के कारण दूसरा पाइप 36 मिनट में $\frac{9}{10}$ भाग पानी भरता है।

∴ बाधा के कारण दूसरा पाइप 1 मिनट में $\frac{9}{10\times36}$ भाग पानी भरता है।

∴ बाधा के कारण दूसरा पाइप x मिनट में $=\frac{9\times x}{10\times36}=\frac{x}{40}$ भाग पानी भरता है।

x मिनट में भरा गया भाग

$= \frac{x}{36}+\frac{x}{40}=\frac{10x+9x}{360}=\frac{19x}{360}$

शेष भाग $=1-\frac{19x}{360}=\frac{360-19x}{360}$ भाग

बाधा नहीं रहने पर दोनों पाइपों द्वारा 1 मिनट में भरा गया हौज

$=\frac{1}{30}+\frac{1}{36}=\frac{6+5}{180}=\frac{11}{180}$ भाग

बाधा नहीं रहने पर 1 हौज $\frac{180}{11}$ मिनट में भरेगा।

बाधा नहीं रहने पर $\frac{360-19x}{360}$ हौज

$\frac{180}{11}\times\frac{360-19x}{360}=\frac{360-19x}{22}$

मिनट में भरेगा।

प्रश्नानुसार,

$\frac{360-19x}{22}=\frac{31}{2}$

$\Rightarrow 360-19x=341 \Rightarrow 19x=19$

$\therefore x=1$ मिनट = 60 सेकण्ड

8. (2) माना कि पानी भरने वाले नलों की संख्या x तथा पानी खाली करने वाले नलों की संख्या (8 – x) है।

∵ एक नल द्वारा 1 घंटा में भरा गया हौज

$=\frac{1}{12}$ भाग

∴ x नलों के द्वारा 1 घंटा में भरा गया हौज

$=\frac{x}{12}$ भाग

पुनः ∵ एक नल द्वारा 1 घंटा में खाली किया गया हौज $=\frac{1}{36}$ भाग

∴ (8 – x) नलों द्वारा 1 घंटा में खाली किया गया हौज $=\frac{8-x}{36}$ भाग

∵ सभी नल एक साथ खोलने पर 3 घंटे में 1 हौज भर जाता है।

∴ सभी नल एक साथ खोलने पर एक घंटे में $\frac{1}{3}$ भाग भर जाएगा।

प्रश्नानुसार,

$\frac{x}{12}-\frac{8-x}{36}=\frac{1}{3}$

$\Rightarrow \frac{3x-8+x}{36}=\frac{1}{3}$

$\Rightarrow 4x-8=12$

$\Rightarrow 4x=20 \therefore x=5$

∴ पानी भरने वाले नलों की संख्या

$=x=5$

पानी खाली करने वाले नलों की संख्या

$=8-x=8-5=3$

9. (1) माना कि दो नल A एवं B हैं जो टंकी को क्रमशः भरते व खाली करते हैं।

नल A द्वारा 1 मिनट में भरा गया भाग

$=\frac{1}{16}$

नल B द्वारा 1 मिनट में खाली किया भाग $=\frac{1}{8}$

स्पष्टतः $\frac{1}{8}>\frac{1}{16}$ इसलिए टंकी खाली होगी।

नल (A+B) द्वारा 1 मिनट में खाली किया गया भाग

$=\frac{1}{16}-\frac{1}{8}=\frac{1-2}{16}=\frac{-1}{16}$

∵ $\frac{1}{16}$ भाग खाली होता है 1 मिनट में

∴ $\frac{1}{2}$ भाग खाली होता है

$=16\times\frac{1}{2}=8$ मिनट में

10. (2) ∵ पूरा भरे जलाशय को छेद 8 घंटे में खाली करता है।

∴ छेद द्वारा 1 घंटे में खाली किया गया भाग $=\frac{1}{8}$

∵ पानी भरने वाले नल के खुला रहने पर छेद 12 घंटे में जलाशय को खाली करता है।

∴ 1 घंटे में खाली किया गया भाग $=\frac{1}{12}$

∴ नल द्वारा 1 घंटे में भरा गया भाग

$=\frac{1}{8}-\frac{1}{12}=\frac{3-2}{24}=\frac{1}{24}$

∴ 1 मिनट में भरा गया भाग

$=\frac{1}{24\times60}=\frac{1}{1440}$

∴ $\frac{1}{1440}$ भाग का आयतन = 6 लीटर

∴ जलाशय की क्षमता $=1440\times6=8640$ लीटर

11. (4) A द्वारा 1 घंटा में भरा गया भाग $=\frac{1}{8}$

B द्वारा 1 घंटा में भरा गया भाग $=\frac{1}{12}$

(A + B) द्वारा 1 घंटा में भरा गया भाग

$=\frac{1}{8}+\frac{1}{12}=\frac{3+2}{24}=\frac{5}{24}$

अर्थात् (A + B) दोनों मिलकर हौज को $\frac{24}{5}$ घंटे में भरेंगे।

परन्तु पहला नल खुलने के एक घंटा बाद दूसरा नल खोला जाता है।

इसलिए पहले नल द्वारा 1 घंटा में भरा गया हौज का भाग $=\frac{1}{8}$

तो शेष भाग $=1-\frac{1}{8}=\frac{7}{8}$ भाग

दोनों नल मिलकर 1 भाग को $\frac{24}{5}$ घंटे में भरते हैं।

∴ दोनों नल मिलकर $\frac{7}{8}$ भाग को

$\left(\frac{7}{8}\times\frac{24}{5}=\frac{21}{5}\right)=4\frac{1}{5}$ घंटे में भरेगा।

अर्थात् हौज को भरने में लगा कुल समय

$=4\frac{1}{5}+1=5\frac{1}{5}$ घंटे।