10 मिश्रण (Alligation)

जब कई वस्तुएं आपस में मिलाकर कोई नयी वस्तु बनायी जाती है तो इस नयी वस्तु को मिश्रण कहते हैं और यह क्रिया Alligation कहलाती है। इस अध्याय से विभिन्न प्रतियोगी परीक्षाओं में पूछे गये और पूछे जा सकने वाले प्रश्नों को 9 प्रकारों से बाँट सकते हैं।

1. जब दो दरों की वस्तुएं आपस में मिलायी जायं
2. जब % लाभ या हानि पर मिश्रण को बेचा जाय
3. जब पहली वस्तु की मात्रा बढ़ायी या घटायी जाय
4. जब दूसरी वस्तु की मात्रा बढ़ायी या घटायी जाय
5. जब दोनों वस्तुओं की मात्रा बढ़ायी या घटायी जाय
6. जब समान मात्रा कई बार घटायी-बढ़ायी जाय
7. जब भिन्न-भिन्न मात्रा घटायी-बढ़ायी जायं
8. जब दो मिश्रणों से कोई तीसरा मिश्रण बनाया जाय
9. तीसरे मिश्रण में अवयवों का अनुपात ज्ञात करना

उदाहरणार्थ हल प्रश्न

1 जब दो दरों की वस्तुएं आपस में मिलायी जायं

1. ₹ 12 प्रति किग्रा की वस्तु में ₹ 18 प्रति किग्रा की वस्तु किस अनुपात में मिलाकर बेचा जाय कि मिश्रण का क्रय मूल्य ₹ 15 प्रति किग्रा हो जाय?
2. एक ₹ 25 प्रति किग्रा की वस्तु में ₹ 20 प्रति किग्रा० की वस्तु किस अनुपात में मिलाकर बेची जाय कि मिश्रण का क्रय मूल्य ₹ 22 प्रति किग्रा रहे?

$$\frac{\text{पहली वस्तु}}{\text{दूसरी वस्तु}} = \frac{\text{मिश्रण का भाव} \sim \text{दूसरी वस्तु का भाव}}{\text{मिश्रण का भाव} \sim \text{पहली वस्तु का भाव}}$$

हल

1. $\frac{\text{पहली वस्तु}}{\text{दूसरी वस्तु}} = \frac{15 \sim 18}{15 \sim 12} = \frac{18-15}{15-12} = \frac{3}{3} = \frac{1}{1} = 1:1$

2. $\frac{\text{पहली वस्तु}}{\text{दूसरी वस्तु}} = \frac{22 \sim 20}{22 \sim 25} = \frac{22-20}{25-22} = \frac{2}{3} = 2:3$

2 जब % लाभ या हानि पर मिश्रण को बेचा जाय

1. ₹ 10 प्रति किग्रा का चावल और ₹ 16 प्रति किग्रा० का चावल किस अनुपात में मिलाकर ₹ 18 प्रति किग्रा के भाव से बेचा जाय कि 20% का लाभ हो?
2. ₹ 25 प्रति किग्रा० और ₹ 30 प्रति किग्रा की दो वस्तुएं किस अनुपात में मिलाकर ₹ 21 प्रति किग्रा० बेची जाएं कि 25% की हानि हो?

Scanned by CamScanner

2. **प्रथम विधि** – पहले मिश्रण में एल्कोहल $= \frac{5}{7}$

दूसरे मिश्रण में एल्कोहल $= \frac{7}{13}$ तीसरे मिश्रण में एल्कोहल $= \frac{8}{13}$

$$\therefore \frac{\text{पहला मिश्रण}}{\text{दूसरा मिश्रण}} = \frac{\frac{8}{13} \sim \frac{7}{13}}{\frac{8}{13} \sim \frac{5}{7}} = \frac{\frac{1}{13}}{\frac{56 \sim 65}{91}} = \frac{\frac{1}{13}}{\frac{9}{91}} = \frac{1}{13} \times \frac{91}{9} = 7:9$$

द्वितीय विधि – पहले मिश्रण में पानी $= \frac{2}{7}$

दूसरे मिश्रण में पानी $= \frac{6}{13}$ तीसरे मिश्रण में पानी $= \frac{5}{13}$

$$\therefore \frac{\text{पहला मिश्रण}}{\text{दूसरा मिश्रण}} = \frac{\frac{5}{13} \sim \frac{6}{13}}{\frac{5}{13} \sim \frac{2}{7}} = \frac{\frac{1}{13}}{\frac{35 \sim 26}{91}} = \frac{\frac{1}{13}}{\frac{9}{91}} = \frac{1}{13} \times \frac{91}{9} = \frac{7}{9} = 7:9$$

9 तीसरे मिश्रण में अवयवों का अनुपात ज्ञात करना

1. सोने और ताँबे के दो मिश्र धातुओं को क्रमशः 7 : 2 तथा 7 : 11 के अनुपात में मिलाकर बनाया गया है। दोनों मिश्र धातुओं के समान मात्राओं को पिघलाकर एक तीसरी मिश्र धातु बनायी जाती है। बताइये तीसरी मिश्रधातु में सोना और ताँबा का अनुपात क्या होगा?
2. दो बर्तनों में स्प्रिट और पानी का मिश्रण 5 : 3 तथा 2 : 3 के अनुपात में तैयार किया गया है। इन दोनों मिश्रणों को बराबर-बराबर लेकर एक तीसरा मिश्रण बनाया गया है। तीसरे मिश्रण में स्प्रिट और पानी का अनुपात बताइये।

> यदि दो मिश्रणों में उनके अवयवों के अनुपात क्रमशः a : b तथा c : d हों और दोनों मिश्रणों की समान मात्राएं मिलाकर तीसरा मिश्रण बनाया जाय तो तीसरे मिश्रण में अवयवों का अनुपात $= \frac{a(c+d)+c(a+b)}{b(c+d)+d(a+b)}$

हल

1. तीसरी मिश्र धातुओं में सोना : तांबा $= \frac{7(7+11)+7(7+2)}{2(7+11)+11(7+2)} = \frac{7\times18+7\times9}{2\times18+11\times9} = \frac{126+63}{36+99} = \frac{189}{135}$

   $\therefore$ सोना : तांबा = 189 : 135 = 7 : 5

2. तीसरे मिश्रण में स्प्रिट : पानी $= \frac{5(2+3)+2(5+3)}{3(2+3)+3(5+3)} = \frac{5\times5+2\times8}{3\times5+3\times8} = \frac{25+16}{15+24} = \frac{41}{39}$

   $\therefore$ स्प्रिट : पानी = 41 : 39

अभ्यास प्रश्न

जब दो दरों की वस्तुएँ आपस में मिलायी जायें

1. ₹ 6.20 प्रति किलो वाले चावल और ₹ 7.20 प्रति किलो वाले चावल को किस अनुपात में मिलाया जाए कि मिश्रण ₹ 6.50 प्रति किलो हो जाए?

   (a) 3 : 7 (b) 7 : 3 (c) 6 : 4 (d) 2 : 5

   R.R.B. सिकन्दराबाद (गुड्स गार्ड) परीक्षा 2001

2. एक व्यापारी 15 रुपये प्रति किलो ग्राम तथा ₹ 20 प्रति किलो ग्राम भाव की दो चायों को किस अनुपात में मिलाए, ताकि मिश्रण का भाव ₹ 16.50 प्रति किलोग्राम हो जाए?

   (a) 7 : 3 (b) 3 : 7 (c) 4 : 5 (d) 4 : 7

   R.R.B. भोपाल (गुड्स गार्ड) परीक्षा, 2001

Scanned by CamScanner

जब प्रतिशत लाभ या हानि पर मिश्रण को बेचा जाय

3. चाय का एक उत्पादक चाय के दो बगीचों से दो प्रकार की चाय को 5 : 3 के अनुपात में मिलाता है। एक की लागत ₹ 240 प्रति किलोग्राम है और दूसरी की ₹ 300 प्रति किग्रा.। यदि वह मिश्रित चाय को ₹ 315 प्रति किग्रा. की दर से बेचे, तो उसका लाभ प्रतिशत होगा–
(a) $16\frac{2}{3}$ (b) $11\frac{1}{9}$ (c) 10 (d) 20
(SSC, 10+2, 20.10.2013)

4. नीता चाय की दो किस्मों–एक ₹ 180 प्रति किग्रा. मूल्य वाली तथा दूसरी ₹ 200 प्रति किग्रा. मूल्य वाली, को 5 : 3 के अनुपात में मिलाती है। यदि वह मिश्रित चाय को ₹ 210 प्रति किग्रा. के भाव से बेचती है, तो उसका लाभ होगा–
(a) 10% (b) 11% (c) 12% (d) 13%
(SSC, 10+2, 28.10.2012)

5. एक दुकानदार ने 15 किग्रा. चावल ₹ 29 प्रति किग्रा. की दर पर खरीदे और 25 किग्रा., ₹ 20 प्रति किग्रा. की दर पर। उसने दोनों प्रकार के चावलों का मिश्रण ₹ 27 प्रति किग्रा. की दर पर बेचा। तद्नुसार उसे कितना लाभ हुआ?
(a) ₹ 125 (b) ₹ 150 (c) ₹ 140 (d) ₹ 145
(SSC, 10+2, 28.10.2012)

6. एक दुकानदार ₹ 18 और ₹ 13 प्रति 100 ग्राम लागत वाली दो प्रकार की चाय 7 : 3 के अनुपात में मिलाता है। वह सम्मिश्रित चाय ₹ 18.15 प्रति 100 ग्राम की दर से बेचता है। सौदे में उसका प्रतिशत लाभ है–
(a) 8% (b) 10% (c) 12% (d) 14%
(SSC, 10+2, 20.10.2013)

7. सौरभ ने 30 किग्रा. चावल ₹ 10 प्रति किग्रा. की दर पर खरीदे और 35 किग्रा. ₹ 11 प्रति किग्रा की दर पर। उसने उन दोनों को मिला दिया। तब उसे उस मिश्रण को 30% लाभ प्राप्त करने के लिए, कितने ₹ प्रति किग्रा. की दर पर बेचना चाहिए?
(a) 12.5 (b) 13 (c) 13.7 (d) 14.25
(SSC, Tier-2, 29.9.2013)

8. चाय का एक उत्पादक, चाय बागानों की दो प्रकार की चाय, एक ₹ 18 प्रति किग्रा. वाली और दूसरी ₹ 20 प्रति किग्रा. वाली 5 : 3 अनुपात में मिश्रित करके चाय तैयार करता है। तद्नुसार, यदि वह उस मिश्रित चाय को ₹ 21 प्रति किग्रा. के भाव पर बेचे तो उसे कितने प्रतिशत लाभ होगा?
(a) 18 (b) 8 (c) 10 (d) 12
(SSC, FCI, 11.11.2012)

जब पहली वस्तु की मात्रा बढ़ायी या घटायी जाय

9. एक मिश्रण में अम्ल और पानी की मात्रा का अनुपात 1 : 3 हैं यदि उसी मिश्रण में 5 लीटर अम्ल और डाल दिया जाए, तो मिश्रण का अनुपात 1 : 2 हो जाएगा। तद्नुसार उस नए मिश्रण की कुल मात्रा कितने लीटर है?
(a) 32 (b) 40 (c) 42 (d) 45
(SSC, Tier-1, 19.6.2011)

10. पानी तथा ग्लिसरीन के 240 cc के मिश्रण में उनके आयतनों का अनुपात 1 : 3 है। तद्नुसार उस मिश्रण में कितना पानी (cc में) और मिलाया जाए कि उससे पानी तथा ग्लिसरीन के आयतनों का अनुपात 2 : 3 हो जाए?

Scanned by CamScanner

(a) 55 (b) 60 (c) 62.5 (d) 64

(SSC, Tier-1, 19.6.2011)

11. एल्कोहल और पानी के एक लीटर के मिश्रण में पानी 30% हैं उस मिश्रण में कितना एल्कोहल और डाला जाए कि पानी का प्रतिशत 15% हो जाए?

(a) 1000 मिली. (b) 700 मिली. (c) 300 मिली. (d) 900 मिली.

(SSC, 10+2, 11.12.2011)

12. 80% बोरिक अम्ल वाले 100 मिली पानी के घोल में कितना पानी और मिलाया जाए कि घोल में बोरिक अम्ल 50% हो जाए?

(a) 30 मिली. (b) 40 मिली. (c) 50 मिली. (d) 60 मिली.

(SSC, 10+2, 11.12.2011)

13. 30% अलकोहल घोल के 6 लीटर में एक लीटर शुद्ध अलकोहल मिलाया गया। घोल में जल का प्रतिशत है-

(a) 50% (b) 65% (c) 60% (d) 40%

(SSC, 10+2, 11.12.2011)

14. 75 ग्रा. चीनी के एक घोल में 30% चीनी हैं तद्नुसार उस घोल में कितनी चीनी और मिलानी चाहिए कि घोल में चीनी का प्रतिशत 70% हो जाए?

(a) 125 ग्राम (b) 100 ग्राम (c) 120 ग्राम (d) 130 ग्राम

(SSC, 10+2, 4.12.2011)

15. एक प्रकार की मिश्र धातु में सीसा तथा टीन का अनुपात 5 : 6 है। तद्नुसार उस अनुपात को 1:1 करने के लिए इस मिश्रधातु के 12.1 किग्रा. में कितना सीसा और मिलाना चाहिए?

(a) 1.1 किग्रा. (b) 1 किग्रा. (c) 0.9 किग्रा. (d) 1.5 किग्रा.

(SSC, 10+2, 27.10.2013)

जब दूसरी वस्तु की मात्रा बढ़ायी या घटायी जाय

16. एक मिश्रधातु में ताँबा, जस्ता तथा निकेल का अनुपात 5 : 3 : 2 हैं; तद्नुसार उस मिश्रधातु का अनुपात 5 : 3 : 3 करने के लिए 100 किग्रा. मिश्रधातु में कितने किग्रा. निकेल और ज्यादा डालना होगा?

(a) 8 (b) 10 (c) 12 (d) 15

(SSC, Tier-1, 26.6.2011)

17. एक मिश्रण में अल्कोहल तथा जल का अनुपात 4 : 3 है। यदि उसी मिश्रण में 5 लीटर जल और मिला दिया जाए, तो अनुपात 4 : 5 हो जाता है। तद्नुसार, उस नये मिश्रण में अल्कोहल की मात्रा कितनी है?

(a) 3 लीटर (b) 4 लीटर (c) 15 लीटर (d) 10 लीटर

(SSC, 10+2, 27.10.2013)

18. 25 लीटर के एक मिश्रण में अम्ल और पानी का अनुपात 4 : 1 है। उस मिश्रण में 3 लीटर अतिरिक्त पानी मिला दिया जाता है। तद्नुसार अम्ल और पानी का नये मिश्रण में अनुपात कितना हो जाएगा?

(a) 5 : 2 (b) 2 : 5 (c) 3 : 5 (d) 5 : 3

(SSC, 10+2, 28.8.2011)

19. 55 किग्रा. के एक मिश्रण में दूध और जल का अनुपात 7 : 4 है। अनुपात को 7 : 6 करने के लिए मिलाया जाने वाले जल की मात्रा है-

(a) 15 किग्रा. (b) 10 किग्रा0 (c) 5 किग्रा. (d) 12 किग्रा.

(SSC, Tier-1, 1.7.2012)

20. एक पात्र में अम्ल तथा जल के घोल के 60 लीटर हैं जिसमें 80% अम्ल है। उसमें कितना जल मिलाया जाए कि 60% अम्ल वाला घोल बन जाए?

(a) 48 लीटर (b) 20 लीटर (c) 36 लीटर (d) इनमें से कोई नहीं

(SSC, 10+2, 4.12.2011)

Scanned by CamScanner

21. एक मिश्रधातु के 400 ग्राम में जस्ता तथा ताँबा 5 : 3 के अनुपात में हैं। तद्नुसार, उस अनुपात को 5 : 4 में परिवर्तित करने के लिए कितने ग्राम ताँबा और मिलाना चाहिए?

(SSC, 10+2, 10.11.2013)

(a) 66 (b) 72 (c) 200 (d) 50

22. दूध और पानी के 45 लीटर मिश्रण में दूध का पानी से अनुपात 2 : 1 है। जब मिश्रण में पानी की कुछ और मात्रा मिला दी जाती है, तो यह अनुपात 1 : 2 हो जाता है। मिश्रण में पानी की कितनी मात्रा और मिलाई गई?

(a) 10 लीटर (b) 21 लीटर (c) 35 लीटर (d) 45 लीटर

(SSC, FCI, 5.2.2012)

23. 60 लीटर के एक मिश्रण में अम्ल तथा जल का अनुपात 2 : 1 है। तद्नुसार, यदि उसमें अम्ल तथा जल का अनुपात 1 : 2 करना हो, तो उस मिश्रण में कितने लीटर अतिरिक्त जल मिलाना होगा?

(a) 55 (b) 60 (c) 50 (d) 45

(SSC, CAPF-SI, 23.6.2013)

24. 15 लीटर मिश्रण में 1 : 4 के अनुपात में अल्कोहल और पानी है। यदि मिश्रण में 3 लीटर पानी मिलाया जाता है तो नए मिश्रण में अल्कोहल का प्रतिशत कितना होगा?

(a) 15% (b) $16\frac{2}{3}\%$ (c) 17% (d) $18\frac{1}{2}\%$

(SSC, Tier-1, 21.4.2013)

जब दो मिश्रणों से कोई तीसरा मिश्रण बनाया जाय

25. दो पात्रों A तथा B में क्रमश; 4 : 3 और 5 : 3 के अनुपात में अम्ल तथा जल हैं, तो इन मिश्रणों को किस अनुपात में मिलाया जाए कि पात्र C में मिलने वाले नए मिश्रण में अम्ल तथा जल 3 : 2 के अनुपात में हों?

(a) 5 : 8 (b) 7 : 8 (c) 7 : 5 (d) 4 : 7

(SSC, 10+2, 4.12.2011)

26. एक प्रयोगशाला में, दो बोतलों में क्रमशः 2:5 तथा 7:3 के अनुपात में अम्ल तथा जल का मिश्रण हैं। इन दोनों बोतलों की सामग्री को किस अनुपात में मिलाया जाए कि नए मिश्रण में अम्ल तथा जल का अनुपात 2 : 3 हो ?

(a) 4 : 15 (b) 9 : 8 (c) 21 : 8 (d) 1 : 2

(SSC, Tier-2, 4.9.2011)

27. दो बर्तनों A तथा B में दूध और पानी को क्रमशः 4 : 3 तथा 2 : 3 के अनुपात में मिलाया गया है। तद्नुसार, उन दोनों को परस्पर किस अनुपात में मिलाया जाए, कि नया मिश्रण आधे दूध और आधे पानी के अनुपात में तैयार हो जाए?

(a) 7 : 5 (b) 6 : 5 (c) 5 : 6 (d) 4 : 3

(SSC, 10+2, 28.10.2012)

28. दो बर्तनों A तथा B में, दूध एवं पानी के मिश्रणों में, दूध तथा पानी का अनुपात क्रमशः 8 : 5 तथा 5 : 2 है। तद्नुसार, उक्त दोनों मिश्रणों को किस अनुपात में मिलाया जाए, कि उस नये मिश्रण में दूध $69\frac{3}{13}\%$ रहे?

(a) 3 : 5 (b) 5 : 2 (c) 5 : 7 (d) 2 : 7

(SSC, 10+2, 21.10.2012)

Scanned by CamScanner

29. दो बर्तनों A तथा B के मिश्रणों में दूध और पानी क्रमशः 4 : 5 तथा 5 : 1 के अनुपात में हैं। A तथा B के मिश्रणों की मात्राएँ किस अनुपात में ली जाएँ ताकि एक ऐसा मिश्रण बने जिसमें दूध तथा पानी 5 : 4 के अनुपात में हों?
(a) 2 : 5 (b) 4 : 3 (c) 5 : 2 (d) 2 : 3
(SSC, 10+2, 28.10.2012)

30. दो प्रकार के पीतल में, कॉपर और जिंक का अनुपात क्रमशः 2 : 1 और 4 : 1 है। इन दो प्रकार के पीतलों को किस अनुपात में मिलाया जाए, ताकि इस नए प्रकार के पीतल में कॉपर और जिंक का अनुपात 3 : 1 हो जाए?
(a) 7 : 4 (b) 2 : 5 (c) 3 : 2 (d) 3 : 5
(SSC, 10+2, 21.10.2012)

31. दो प्रकार के स्टेनलेस स्टील में, क्रोमियम और स्टील का अनुपात क्रमशः 2 : 11 और 5 : 21 है। उन दोनों को किस अनुपात में मिलाया जाए जिससे मिश्रित प्रकार में क्रोमियम और स्टील का अनुपात 7 : 32 हो जाए?
(a) 2 : 3 (b) 3 : 4 (c) 1 : 2 (d) 1 : 3
(SSC, 10+2, 21.10.2012)

32. दो पात्रों A तथा B में 2 : 3 तथा 4 : 3 के अनुपात में मिश्रित अम्ल तथा जल है। इन दोनों मिश्रणों को किस अनुपात में मिलाया जाए कि नये मिश्रण में आधा अम्ल और आधा जल हो?
(a) 5 : 7 (b) 1 : 2 (c) 2 : 1 (d) 7 : 5
(SSC, 10+2, 11.12.2011)

33. दो बर्तनों में अम्ल और पानी क्रमशः 3 : 1 तथा 5 : 3 के अनुपात में मिलाकर घोल बनाया गया है। उन घोलों से एक नया मिश्रित घोल अम्ल तथा पानी का 2 : 1 अनुपात में तैयार करने के लिए दोनों प्रकार के घोलों को परस्पर किस अनुपात में मिलाना चाहिए?
(a) 1 : 2 (b) 2 : 1 (c) 2 : 3 (d) 3 : 2
(SSC, 10+2, 4.12.2011)

34. दो बर्तनों A तथा B में अम्ल तथा पानी की मात्रा क्रमशः 4 : 3 तथा 2 : 3 के अनुपात में है। तद्नुसार उन मिश्रणों से C बर्तन में एक नया मिश्रण तैयार करने के लिए उन्हें किस अनुपात में मिलाना चाहिए, ताकि नये मिश्रण में अम्ल और पानी की मात्रा आधी-आधी हो जाए?
(a) 7 : 5 (b) 5 : 7 (c) 7 : 3 (d) 5 : 3
(SSC, 10+2, 4.12.2011)

35. 90% तथा 97% शुद्धता वाले दो घोल मिलाकर 94% शुद्धता वाला 21 लीटर का घोल किया गया है। तद्नुसार उस मिश्रित घोल में दूसरे घोल की मात्रा कितने लीटर है?
(a) 15 (b) 12 (c) 9 (d) 6
(SSC, 10+2, 4.12.2011)

जब तीसरे मिश्रण में अवयवों का अनुपात ज्ञात करना हो

36. A और B सोने तथा तांबे के दो मिश्र धातु हैं जो धातुओं को क्रमशः 7 : 2 तथा 7 : 11 के अनुपात में मिश्रित करके बनाये गये हैं। यदि एक तीसरा मिश्रधातु C बनाने के लिए उन मिश्र धातुओं की बराबर मात्राएँ पिघलाई जाएँ, तो C में सोने तथा ताँबे का अनुपात क्या होगा?
(a) 5 : 7 (b) 5 : 9 (c) 7 : 5 (d) 9 : 5
(SSC, Tier-2, 4.9.2011)

Scanned by CamScanner

37. 20 लीटर और 36 लीटर के दो मिश्रणों में स्पिरिट और जल का अनुपात क्रमशः 3 : 7 और 7:5 है। दोनों मिश्रणों को इकट्ठा मिला दिया गया। नये मिश्रण में स्पिरिट और जल का अनुपात है–

(a) 25 : 29 (b) 9 : 10 (c) 27 : 29 (d) 27 : 31

(SSC, 10+2, 11.12.2011)

38. एक प्रकार के द्रव में 20% जल है और दूसरे प्रकार के द्रव में 35% जल है। पहले द्रव के 10 अंश और दूसरे द्रव के 4 अंश मिलाकर एक गिलास में भरे गये हैं। तद्नुसार, उस गिलास के नये मिश्रण में जल कितना होगा?

(a) 46% (b) $12\frac{1}{7}\%$ (c) $24\frac{2}{7}\%$ (d) 37%

(SSC, 10+2, 10.11.2013)

39. दो मिश्र धातुओं A तथा B में, जस्ता तथा टिन का अनुपात क्रमशः 5 : 2 तथा 3 : 4 है। इन मिश्र धातुओं में से A का सात किग्रा. तथा B का 21 किग्रा. मिलाकर एक नई मिश्र धातु बनायी गयी है। तद्नुसार, इस नई मिश्र धातु में जस्ता तथा टिन का अनुपात कितना हो जाएगा?

(a) 1 : 1 (b) 2 : 1 (c) 1 : 2 (d) 2 : 3

(SSC, 10+2, 10.11.2013)

विविध प्रश्न

40. एक मिश्रण में 80% अम्ल है और शेष जल। अम्ल तथा जल का अनुपात 4 : 3 करने के लिए मिश्रण का कितना भाग निकाला जाए और जल की उतनी ही मात्रा मिला दी जाए?

(a) $\frac{1}{3}$ (b) $\frac{3}{7}$ (c) $\frac{2}{3}$ (d) $\frac{2}{7}$

(SSC, Tier-2, 4.9.2011)

41. ₹ 126 प्रति किग्रा. और ₹ 135 प्रति किग्रा. की चाय को एक तीसरी किस्म में 1 : 1 : 2 के अनुपात में मिलाया गया है। यदि मिश्रण ₹ 153 प्रति किग्रा. का हो, तो तीसरी किस्म की कीमत प्रति किग्रा. होगी–

(a) ₹ 175.5 (b) ₹ 180.0 (c) ₹ 168.5 (d) ₹ 170.0

(SSC, 10+2, 20.10.2012)

42. एक अयस्क में किसी मिश्रधातु का 25% है, जिसमें 90% आयरन है। इसके अतिरिक्त, अयस्क के शेष 75% में कोई आयरन नहीं है। 60 किग्रा शुद्ध आयरन के लिए अयस्क की अपेक्षित मात्रा किग्रा में है, लगभग–

(a) 250.57 (b) 266.67 (c) 275.23 (d) 300

(SSC, 10+2, 11.10.2012)

43. एक डिब्बे में A तथा B दो तरल पदार्थों का मिश्रण 7 : 5 अनुपात में है। यदि उस डिब्बे में से 9 लीटर मिश्रण निकाल लिया जाये और उसके स्थान पर केवल B को मिला दिया जाए, तो उस मिश्रण में A तथा B का अनुपात 7 : 9 हो जाएगा। तद्नुसार ज्ञात कीजिए कि उस डिब्बे में आरंभ में A की मात्रा कितने लीटर थी?

(a) 10 (b) 20 (c) 21 (d) 25

(SSC, Tier-1, 26.6.2011)

Scanned by CamScanner

44. एक मिश्र धातु में जिंक, कॉपर तथा ऐलुमिनियम का भार 2 : 3 : 7 के अनुपात में है। 48 किग्रा. भार के मिश्र धातु में जिंक तथा ऐलुमिनियम के भार में अंतर है–
(a) 20 किग्रा. (b) 4 किग्रा. (c) 5 किग्रा. (d) 16 किग्रा.
(SSC, CAPF-SI, 27.5.2012)

45. एक मर्तबान में A तथा B द्रवों का मिश्रण 4 : 1 अनुपात में है। यदि उस मिश्रण में से 10 लीटर निकालकर उसके स्थान पर उतनी ही मात्रा में द्रव B मिला दिया जाए, तो मिश्रण का अनुपात 2:3 हो जाएगा। तद्नुसार मर्तबान के आरंभिक मिश्रण में द्रव A की मात्रा कितनी थी?
(a) 20 लीटर (b) 10 लीटर (c) 16 लीटर (d) 15 लीटर
(SSC, Tier-1, 1.7.2012)

46. एक बर्तन में A और B दो द्रव-पदार्थ 7 : 5 अनुपात में हैं। उस घोल में से 9 लीटर निकालने के बाद उतना ही B द्रव भर दिया गया है, तो A तथा B का अनुपात 1 : 1 हो गया है। तद्नुसार उस बर्तन में आरंभ में ही द्रव A की मात्रा कितने लीटर थी?
(a) 6 (b) $6\frac{1}{2}$ (c) $5\frac{1}{4}$ (d) $36\frac{3}{4}$
(SSC, 10+2, 11.12.2011)

47. 40 लीटर मिश्रण में ऐल्कोहॉल और जल का अनुपात 5 : 3 है। 8 लीटर मिश्रण निकाल कर उसकी जगह जल डाल दिया गया। तब परिणामी मिश्रण में ऐल्कोहॉल और जल का अनुपात है–
(a) 1 : 2 (b) 1 : 1 (c) 2 : 1 (d) 1 : 3
(SSC, FCI, 15.4.2012)

48. अम्ल और जल के तीन नमूनों में उनका अनुपात 2 : 1, 3 : 2 तथा 5 : 3 है। उन तीनों नमूनों को बराबर मात्रा में मिलाकर एक मिश्रण बनाया जाता है। तद्नुसार, उस मिश्रण में अम्ल तथा जल का अनुपात क्या होगा?
(a) 120 : 133 (b) 227 : 133 (c) 227 : 120 (d) 133 : 227
(SSC, CAPF-SI, 21.6.2013)

49. दूध और पानी का एक मिश्रण ऐसा है, जिसमें दूध, पानी का $\frac{3}{5}$ भाग है। तद्नुसार, उस पूरे मिश्रण में दूध का भाग कितना है?
(a) $\frac{3}{8}$ (b) $\frac{5}{8}$ (c) $\frac{1}{8}$ (d) $\frac{1}{2}$
(SSC, 10+2, 4.11.2012)

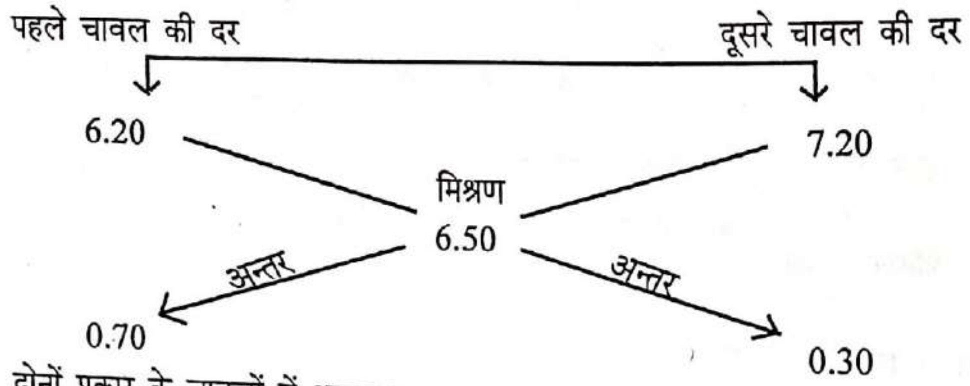
उत्तरमाला

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

Scanned by CamScanner

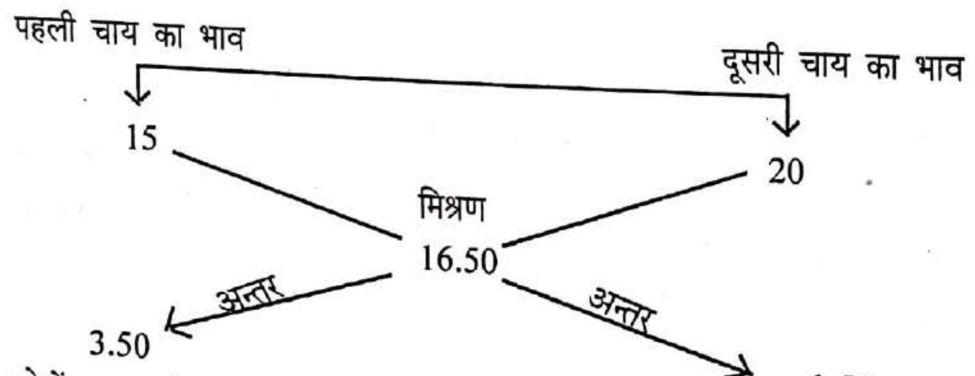
अभ्यास प्रश्नों के हल

1.



दोनों प्रकार के चावलों में अनुपात = 0.70 : 0.30 = 7 : 3

2.



दोनों प्रकार की चायों का अनुपात = 3.50 : 1.50 = 7 : 3

3. माना दोनों बगीचों से क्रमशः 5 किग्रा तथा 3 किग्रा चाय मिलायी जाती है।

$\therefore$ कुल 8 किग्रा चाय का क्रयमूल्य = 5 × 240 + 3 × 300 = 1200 + 900 = ₹ 2100

कुल 8 किग्रा चाय का विक्रय मूल्य = 8 × 315 = ₹ 2520

$\therefore$ कुल लाभ = विक्रय मूल्य − क्रयमूल्य = 2520 − 2100 = ₹ 420

$\therefore$ प्रतिशत लाभ = $\dfrac{\text{कुल लाभ} \times 100}{\text{क्रय मूल्य}} = \dfrac{420 \times 100}{2100} = 20\%$

4. माना पहले किस्म की चाय 5 किग्रा और दूसरे किस्म की चाय 3 किग्रा मिलायी जाती है।

$\therefore$ कुल 8 किग्रा चाय का क्रय मूल्य = 5 × 180 + 3 × 200 = 900 + 600 = ₹ 1500

कुल 8 किग्रा चाय का विक्रय मूल्य = 8 × 210 = ₹ 1680

$\therefore$ कुल लाभ = विक्रय मूल्य − क्रय मूल्य = 1680 − 1500 = ₹ 180

$\therefore$ प्रतिशत लाभ = $\dfrac{\text{कुल लाभ} \times 100}{\text{क्रय मूल्य}} = \dfrac{180 \times 100}{1500} = 12\%$

5. कुल (15 + 25) किग्रा चावल का क्रय मूल्य = 15 × 29 + 25 × 20 = 435 + 500 = ₹ 935

कुल 40 किग्रा चावल का विक्रय मूल्य = 40 × 27 = ₹ 1080

$\therefore$ कुल लाभ = विक्रय मूल्य − क्रय मूल्य = 1080 − 935 = ₹ 145

Scanned by CamScanner

6. माना दुकानदार ने दोनों प्रकार की चाय क्रमशः 700 ग्राम तथा 300 ग्राम मिलाया है।

$\therefore$ 700 ग्राम + 300 ग्राम चाय का क्रय मूल्य $= \frac{700 \times 18}{100} + \frac{300 \times 13}{100}$

$= 126 + 39 =$ ₹ 165

$\therefore$ कुल मिश्रित चाय 1000 ग्राम का विक्रय मूल्य $= \frac{18.15 \times 1000}{100} =$ ₹ 181.5

$\therefore$ कुल लाभ = विक्रय मूल्य - क्रय मूल्य = 181.5-165 = ₹ 16.5

$\therefore$ प्रतिशत लाभ $= \frac{\text{कुल लाभ} \times 100}{\text{क्रय मूल्य}} = \frac{16.5 \times 100}{165} = 10\%$

7. कुल चावल (30 किग्रा + 35 किग्रा) का क्रय मूल्य = 30×10+35×11= 300+385 = ₹ 685

$\therefore$ कुल चावल का विक्रय मूल्य $= \frac{\text{क्रय मूल्य} \times (100 + \%\text{लाभ})}{100} = \frac{685 \times 130}{100} =$ ₹ 890.5

$\therefore$ कुल मिश्रित चावल का दर $= \frac{890.5}{65} =$ ₹ 13.7 प्रति किग्रा

8. माना पहले प्रकार की चाय 5 किग्रा तथा दूसरे प्रकार की चाय 3 किग्रा मिश्रित की गयी

$\therefore$ कुल मिश्रित चाय (5 किग्रा+3 किग्रा) का क्रय मूल्य=5 ×18+3×20 = 90+60 = ₹ 150

$\therefore$ कुल मिश्रित चाय का विक्रय मूल्य = 8 × 21 = 168 ₹

$\therefore$ कुल लाभ = विक्रय मूल्य – क्रय मूल्य = 168 – 150 = ₹ 18

$\therefore$ प्रतिशत लाभ $= \frac{\text{कुल लाभ} \times 100}{\text{क्रय मूल्य}} = \frac{18 \times 100}{150} = 12\%$

9. माना प्रारम्भ में मिश्रण में x लीटर अम्ल और 3x लीटर पानी था।

$\therefore$ 5 लीटर अम्ल और डाल देने पर $\frac{\text{अम्ल की नयी मात्रा}}{\text{पानी की पूर्व मात्रा}} = \frac{1}{2}$

$\therefore \frac{x+5}{3x} = \frac{1}{2} \Rightarrow 3x = 2x + 10 \Rightarrow 3x - 2x = 10 \Rightarrow x = 10$

$\therefore$ नये मिश्रण की कुल मात्रा = x + 3x + 5 = 10 + 30 + 5 = 45 लीटर

10. पानी और ग्लिसरीन की मात्रा में अनुपात = 1 : 3 ⇒ अनुपाती योग = 1 + 3 = 4

$\therefore$ 240 cc के मिश्रण में पानी $= \frac{240 \times 1}{4} = 60$ cc और ग्लिसरीन = 180 cc

माना x cc पानी मिलाने पर अनुपात 2 : 3 होता है

$\therefore \frac{60+x}{180} = \frac{2}{3} \Rightarrow 180 + 3x = 360 \Rightarrow 3x = 180 \Rightarrow x = 60cc$

11. 1 लीटर मिश्रण में पानी $= \frac{1000 \times 30}{100}$ मिली. = 300 मिली०

अतः मिश्रण में एल्कोहल = 1000–300 = 700 मिली०

Scanned by CamScanner

ण

माना मिश्रण में x मिली. एल्कोहल और डाला जाता है

$\therefore \quad \frac{\text{पानी की पूर्व मात्रा}}{\text{एल्कोहल की नई मात्रा}} \Rightarrow \frac{300}{700+x} = \frac{15}{85} \Rightarrow (700 + x) \times 15 = 300 \times 85$

$\therefore \quad 700 + x = 1700 \Rightarrow x = 1700 - 700 = 1000$ मिली.

100 मिली घोल में बोरिक अम्ल = 80 मिली और पानी = 20 मिली

माना घोल में x मिली और पानी मिलाने पर बोरिक अम्ल 50% हो जायेगा।

$\therefore \quad \frac{\text{पानी की नई मात्रा}}{\text{बोरिक अम्ल की पूर्व मात्रा}} = \frac{x+2}{80} = \frac{50}{50} = \frac{1}{1} \Rightarrow x + 20 = 80 \Rightarrow x = 60$ मिली०

6 लीटर के घोल में एल्कोहल की मात्रा $= \frac{6 \times 30}{100} = 1.8$ लीटर

6 लीटर के घोल में जल की मात्रा $= 6 - 1.8 = 4.2$ लीटर

1 लीटर एल्कोहल और मिलाने पर, नया घोल $= 6 + 1 = 7$ लीटर

नये घोल में जल का प्रतिशत $= \frac{\text{जल की मात्रा}}{\text{नया घोल}} = \frac{4.2 \times 100}{7} = 60\%$

. 75 ग्राम घोल में चीनी की मात्रा $= \frac{75 \times 30}{100} = 22.5$ ग्राम

और पानी की मात्रा $= 75 - 22.5 = 52.5$ ग्राम

माना x ग्राम चीनी और मिलानी चाहिए।

$\therefore \quad \frac{\text{चीनी की नई मात्रा}}{\text{पानी की पूर्व मात्रा}} \Rightarrow \frac{22.5+x}{52.5} = \frac{70}{30} = \frac{7}{3}$

$\therefore \quad 67.5 + 3x = 367.5 \Rightarrow 3x = 367.5 - 67.5 = 300 \Rightarrow x = 100$ ग्राम

. मिश्र धातु के 12.1 किग्रा में सीसा की मात्रा $= \frac{12.1 \times 5}{11} = 5.5$ किग्रा

मिश्र धातु के 12.1 किग्रा में टीन की मात्रा $= \frac{12.1 \times 6}{11} = 6.6$ किग्रा०

सीसा और टीन का अनुपात 1 : 1 अर्थात् दोनों की मात्रा बराबर करने के लिए मिलाया जाने वाला सीसा $= 6.6 - 5.5 = 1.1$ किग्रा

5. मिश्र धातु में ताँबा : जस्ता : निकल $= 5 : 3 : 2 \Rightarrow 5 + 3 + 2 = 10$

$\therefore$ 100 किग्रा मिश्र धातु में ताँबा $= \frac{100 \times 5}{10} = 50$ किग्रा

100 किग्रा मिश्र धातु में जस्ता $= \frac{100 \times 3}{10} = 30$ किग्रा

100 किग्रा मिश्र धातु में निकल $= \frac{100 \times 2}{10} = 20$ किग्रा

तीनों के अनुपात 5 : 3 : 3 करने के लिए आवश्यक निकेल = 30 - 20 = 10 किग्रा

Scanned by CamScanner

17. माना मिश्रण में एल्कोहल और जल की मात्रा क्रमशः 4x तथा 3x लीटर है।

$\therefore$ मिश्रण में 5 लीटर जल डाल देने पर –

$$\frac{\text{एल्कोहल की पूर्व मात्रा}}{\text{जल की नई मात्रा}} \Rightarrow \frac{4x}{3x+5} = \frac{4}{5}$$

$\therefore$ $12x + 20 = 20x \Rightarrow 8x = 20 \Rightarrow x = \frac{20}{8} = \frac{5}{2}$

$\therefore$ एल्कोहल की मात्रा $= 4x = \frac{4 \times 5}{2} = 10$ लीटर

18. अम्ल : पानी $= 4 : 1 \Rightarrow$ अनुपाती योग $= 4 + 1 = 5$

$\therefore$ 25 लीटर मिश्रण में अम्ल $= \frac{25 \times 4}{5} = 20$ लीटर और पानी $= \frac{25 \times 1}{5} = 5$ लीटर

3 लीटर अतिरिक्त पानी मिलाने पर, अम्ल : पानी $= 20 : (5 + 3) = 20 : 8 = 5 : 2$

19. दूध : जल $= 7 : 4 \Rightarrow$ अनुपाती योग $= 7 + 4 = 11$

55 किग्रा मिश्रण में दूध $= \frac{55 \times 7}{11} = 35$ किग्रा और जल $= \frac{55 \times 4}{11} = 20$ किग्रा

माना x किग्रा जल मिलाया जाता है।

$\therefore$ $$\frac{\text{दूध की पूर्व मात्रा}}{\text{जल की नई मात्रा}} \Rightarrow \frac{35}{20+x} = \frac{7}{6}$$

$140 + 7x = 210 \Rightarrow 7x = 70 \Rightarrow x = 10$ किग्रा

20. 60 लीटर घोल में अम्ल $= \frac{60 \times 80}{100} = 48$ ली., अतः जल $= 12$ लीटर

माना x लीटर जल मिलाने पर 60% अम्ल वाला घोल बनेगा।

$\therefore$ $$\frac{\text{अम्ल की पूर्व मात्रा}}{\text{जल की नई मात्रा}} \Rightarrow \frac{48}{(x+12)} = \frac{60}{40} = \frac{3}{2}$$

$\therefore$ $3x + 36 = 96 \Rightarrow 3x = 60 \Rightarrow x = 20$ लीटर

21. जस्ता : ताँबा $= 5 : 3 \Rightarrow$ अनुपाती योग $= 5 + 3 = 8$

400 ग्राम मिश्र धातु में जस्ता $= \frac{400 \times 5}{8} = 250$ ग्राम, और ताँबा $= 150$ ग्राम

माना x ग्राम ताँबा और मिलाना चाहिए।

$\therefore$ $$\frac{\text{जस्ता की पूर्व मात्रा}}{\text{ताँबा की नई मात्रा}} \Rightarrow \frac{250}{x+150} = \frac{5}{4}$$

$\therefore$ $5x + 750 = 1000 \Rightarrow 5x = 250 \Rightarrow x = 50$ ग्राम

22. दूध : पानी $= 2 : 1 \Rightarrow$ अनुपाती योग $= 2 + 1 = 3$

45 लीटर मिश्रण में दूध $= \frac{45 \times 2}{3} = 30$ लीटर और पानी

माना मिश्रण में x लीटर पानी और मिलाया गया।

$\therefore \quad \dfrac{\text{दूध की पूर्व मात्रा}}{\text{पानी की नई मात्रा}} \Rightarrow \dfrac{30}{x+15} = \dfrac{1}{2}$

$\therefore \quad x + 15 = 60 \Rightarrow x = 60 - 15 = 45$ लीटर

23. अम्ल : जल = 2 : 1 ⇒ अनुपाती योग = 2 + 1 = 3

$\therefore$ 60 लीटर के मिश्रण में अम्ल = $\dfrac{60 \times 2}{3} = 40$ लीटर, अतः जल = 20 लीटर

माना मिश्रण में x लीटर अतिरिक्त जल मिलाना पड़ेगा।

$\therefore \quad \dfrac{\text{अम्ल की पूर्व मात्रा}}{\text{पानी की नई मात्रा}} \Rightarrow \dfrac{40}{x+20} = \dfrac{1}{2}$

$\therefore \quad x + 20 = 80 \Rightarrow x = 80 - 20 = 60$ लीटर

24. एल्कोहल : पानी = 1 : 4 ⇒ अनुपाती योग = 1 + 4 = 5

15 लीटर मिश्रण में एल्कोहल की मात्रा = $\dfrac{15 \times 1}{5} = 3$ लीटर

3 लीटर पानी और मिलाने पर मिश्रण की नई मात्रा = 15 + 3 = 18 लीटर

$\therefore$ नये मिश्रण में एल्कोहल की प्रतिशत मात्रा = $\dfrac{3 \times 100}{18} = \dfrac{50}{3} = 16\dfrac{2}{3}\%$

25. पहले मिश्रण में अम्ल $\dfrac{4}{7}$ दूसरे मिश्रण में अम्ल $\dfrac{5}{8}$

तीसरे मिश्रण में अम्ल $\dfrac{3}{5}$

अन्तर: $\dfrac{5}{8} \sim \dfrac{3}{5} = \dfrac{25 \sim 24}{40} = \dfrac{1}{40}$ अन्तर: $\dfrac{4}{7} \sim \dfrac{3}{5} = \dfrac{20 \sim 21}{35} = \dfrac{1}{35}$

$\therefore$ पहला मिश्रण : दूसरा मिश्रण = $\dfrac{1}{40} : \dfrac{1}{35} = \dfrac{1}{8} : \dfrac{1}{7} = 7 : 8$

26. पहले मिश्रण में अम्ल $\dfrac{2}{7}$ दूसरे मिश्रण में अम्ल $\dfrac{7}{10}$

तीसरे मिश्रण में अम्ल $\dfrac{2}{5}$

अन्तर: $\dfrac{7}{10} \sim \dfrac{2}{5} = \dfrac{7 \sim 4}{10} = \dfrac{3}{10}$ अन्तर: $\dfrac{2}{7} \sim \dfrac{2}{5} = \dfrac{10 \sim 14}{35} = \dfrac{4}{35}$

Scanned by CamScanner

$\therefore$ दोनों मिश्रणों में अनुपात $= \frac{3}{10} : \frac{4}{35} = \frac{3}{2} : \frac{4}{7} = 21 : 8$

27. बर्तन A में दूध $\frac{4}{7}$ बर्तन B में दूध $\frac{2}{5}$

नये मिश्रण में दूध $\frac{1}{2}$

अन्तर: $\frac{1}{2} \sim \frac{2}{5} = \frac{5 \sim 4}{10} = \frac{1}{10}$

अन्तर: $\frac{1}{2} \sim \frac{4}{7} = \frac{7 \sim 8}{14} = \frac{1}{14}$

$\therefore$ दोनों मिश्रणों में अनुपात $= \frac{1}{10} : \frac{1}{14} = \frac{1}{5} : \frac{1}{7} = 7 : 5$

28. बर्तन A में दूध $\frac{8}{13}$ बर्तन B में दूध $\frac{5}{7}$

तीसरे मिश्रण में दूध $\left(69\frac{3}{13}\% = \frac{9}{13}\right)$

अन्तर: $\frac{5}{7} \sim \frac{9}{13} = \frac{65 \sim 63}{91} = \frac{2}{91}$

अन्तर: $\frac{8}{13} \sim \frac{9}{13} = \frac{1}{13}$

$\therefore$ दोनों मिश्रणों में अनुपात $= \frac{2}{91} : \frac{1}{13} = \frac{2}{7} : \frac{1}{1} = 2 : 7$

29. पहले मिश्रण में दूध $\frac{4}{9}$ दूसरे मिश्रण में दूध $\frac{5}{6}$

तीसरे मिश्रण में दूध $\frac{5}{9}$

अन्तर: $\frac{5}{6} \sim \frac{5}{9} = \frac{15 \sim 10}{18} = \frac{5}{18}$

अन्तर: $\frac{4}{9} \sim \frac{5}{9} = \frac{1}{9}$

$\therefore$ दोनों मिश्रणों में अनुपात $= \frac{5}{18} : \frac{1}{9} = \frac{5}{2} : \frac{1}{1} = 5 : 2$

Scanned by CamScanner

30. पहले पीतल में कापर — दूसरे पीतल में कापर

$\frac{2}{3}$ $\qquad$ $\frac{4}{5}$

तीसरे पीतल में कापर

$\frac{3}{4}$

अन्तर $\qquad$ अन्तर

$\frac{4}{5} \sim \frac{3}{4} = \frac{16 \sim 15}{20} = \frac{1}{20}$ $\qquad$ $\frac{2}{3} \sim \frac{3}{4} = \frac{8 \sim 9}{12} = \frac{1}{12}$

$\therefore$ दोनों मिश्रणों में अनुपात $= \frac{1}{20} : \frac{1}{12} = \frac{60 \times 1}{20} : \frac{60 \times 1}{12} = 3 : 5$

31. पहले मिश्रण में क्रोमियम — दूसरे मिश्रण में क्रोमियम

$\frac{2}{13}$ $\qquad$ $\frac{5}{26}$

तीसरे मिश्रण में क्रोमियम

$\frac{7}{39}$

अन्तर $\qquad$ अन्तर

$\frac{5}{26} \sim \frac{7}{39} = \frac{15 \sim 14}{78} = \frac{1}{78}$ $\qquad$ $\frac{2}{13} \sim \frac{7}{39} = \frac{6 \sim 7}{39} = \frac{1}{39}$

$\therefore$ दोनों मिश्रणों में अनुपात $= \frac{1}{78} : \frac{1}{39} = \frac{1}{2} : \frac{1}{1} = 1 : 2$

32. पहले मिश्रण में अम्ल — दूसरे मिश्रण में अम्ल

$\frac{2}{5}$ $\qquad$ $\frac{4}{7}$

तीसरे मिश्रण में अम्ल

$\frac{1}{2}$

अन्तर $\qquad$ अन्तर

$\frac{4}{7} \sim \frac{1}{2} = \frac{8 \sim 7}{14} = \frac{1}{14}$ $\qquad$ $\frac{2}{5} \sim \frac{1}{2} = \frac{4 \sim 5}{10} = \frac{1}{10}$

$\therefore$ दोनों मिश्रणों में अनुपात $= \frac{1}{14} : \frac{1}{10} = \frac{1}{7} : \frac{1}{5} = 5 : 7$

Scanned by CamScanner

33. पहले मिश्रण में अम्ल — दूसरे मिश्रण में अम्ल

$\frac{3}{4}$ $\qquad$ $\frac{5}{8}$

नये मिश्रण में अल

$\frac{2}{3}$

अन्तर $\qquad$ अन्तर

$\frac{5}{8} \sim \frac{2}{3} = \frac{15 \sim 16}{24} = \frac{1}{24}$ $\qquad$ $\frac{3}{4} \sim \frac{2}{3} = \frac{9 \sim 8}{12} = \frac{1}{12}$

$\therefore$ दोनों मिश्रणों में अनुपात $= \frac{1}{24} : \frac{1}{12} = \frac{1}{2} : \frac{1}{1} = 2 : 1$

34. पहले मिश्रण में अम्ल — दूसरे मिश्रण में अम्ल

$\frac{4}{7}$ $\qquad$ $\frac{2}{5}$

तीसरे मिश्रण में अल

$\frac{1}{2}$

अन्तर $\qquad$ अन्तर

$\frac{2}{5} \sim \frac{1}{2} = \frac{4 \sim 5}{10} = \frac{1}{10}$ $\qquad$ $\frac{4}{7} \sim \frac{1}{2} = \frac{8 \sim 7}{14} = \frac{1}{14}$

$\therefore$ दोनों मिश्रणों में अनुपात $= \frac{1}{10} : \frac{1}{14} = \frac{1}{5} : \frac{1}{7} = 7 : 5$

35. पहले घोल में शुद्धता — दूसरे घोल में शुद्धता

90% $\qquad$ 97%

तीसरे घोल में शुद्धता

94%

अन्तर $\qquad$ अन्तर

3% $\qquad$ 4%

$\therefore$ दोनों घोलों में अनुपात = = 3% : 4% = 3 : 4 ⇒ अनुपाती योग = 3 + 4 = 7

$\therefore$ तीसरे घोल के 21 लीटर में दूसरा घोल $= \frac{21 \times 4}{7} = 12$ लीटर

36. माना दोनों मिश्र धातुओं से एक-एक इकाई मात्रा मिलाकर तीसरी मिश्र धातु बनायी गयी

$\therefore$ मिश्र धातु A में सोना $= \frac{7}{9}$ इकाई और ताँबा $= \frac{2}{9}$ इकाई

Scanned by CamScanner

10 लीटर B मिलाने पर B की नई मात्रा $= x - 2 + 10 = x + 8$

$\therefore$ प्रश्नानुसार, $\frac{4x-8}{x+8} = \frac{2}{3} \Rightarrow 12x - 24 = 2x + 16$

$\therefore$ $12x - 2x = 24 + 16 = 40 \Rightarrow 10x = 40 \Rightarrow x = 4$

$\therefore$ मर्तबान में A की प्रारम्भिक मात्रा $= 4x = 4 \times 4 = 16$ लीटर

46. माना बर्तन में A की मात्रा $7x$ लीटर और B की मात्रा $5x$ लीटर है।

$\therefore$ 9 लीटर मिश्रण निकालने के बाद शेष मिश्रण $= (12x - 9)$ लीटर

$\therefore$ शेष मिश्रण में A की मात्रा $= \frac{(12x-9)\times 7}{12} = 7x - \frac{21}{4} = \frac{28x-21}{4}$

शेष मिश्रण में B की मात्रा $= \frac{(12x-9)\times 5}{12} = 5x - \frac{15}{4} = \frac{20x-15}{4}$

$\therefore$ B की नई मात्रा $= \frac{20x-15}{4} + 9 = \frac{20x-15+36}{4} = \frac{20x+21}{4}$

प्रश्नानुसार, $\frac{28x-21}{4} = \frac{20x+21}{4} \Rightarrow 28x - 21 = 20x + 21$

$\therefore$ $8x = 42 \Rightarrow x = \frac{42}{8} = \frac{21}{4}$

$\therefore$ प्रारम्भ में A की मात्रा $= 7x = \frac{7\times 21}{4} = \frac{147}{4} = 36\frac{3}{4}$ ली0

47. एल्कोहल : जल = 5 : 3 $\Rightarrow$ अनुपाती योग $= 5 + 3 = 8$

8 लीटर मिश्रण निकालने के बाद शेष मिश्रण $= 40 - 8 = 32$ लीटर

$\therefore$ शेष मिश्रण में एल्कोहल $= \frac{32\times 5}{8} = 20$ लीटर और जल $= \frac{32\times 3}{8} = 12$ लीटर

8 लीटर जल और डालने पर अनुपात $= 20 : (12 + 8) = 20 : 20 = 1 : 1$

48. तीनों नमूनों में अम्ल : जल = 2 : 1, 3 : 2, 5 : 3

माना तीनों नमूनों से एक-एक लीटर मिलाकर चौथा मिश्रण बनाया जाता है।

$\therefore$ चौथे मिश्रण में अम्ल की मात्रा $= \frac{2}{3} + \frac{3}{5} + \frac{5}{8} = \frac{80+72+75}{120} = \frac{227}{120}$

और जल की मात्रा $= \frac{1}{3} + \frac{2}{5} + \frac{3}{8} = \frac{40+48+45}{120} = \frac{133}{120}$

$\therefore$ चौथे मिश्रण में अम्ल : जल $= \frac{227}{120} : \frac{133}{120} = 227 : 133$

49. चूंकि दूध = पानी $\times \frac{3}{5} \Rightarrow \frac{\text{दूध}}{\text{पानी}} = \frac{3}{5} \Rightarrow$ दूध : पानी = 3 : 5

$\therefore$ पूरे मिश्रण में दूध का भाग $= \frac{3}{8}$

Scanned by CamScanner