

MIXTURE AND ALLIGATION

Mixture

- Solid + Solid = Alloy
ठोस ठोस
- Liquid + Liquid = Mixture
द्रव्य + द्रव्य (मिश्रण)

Liquid ①

Alcohol
Milk (दूध)
Acid (अम्ल)
etc

Liquid ②

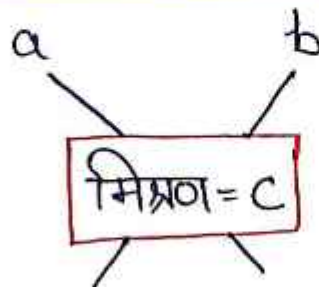
Water
Water (पानी)
Water (पानी)

* Concentration (सान्द्रता)

द्रव्य	पानी	Total
7L	3L	10L

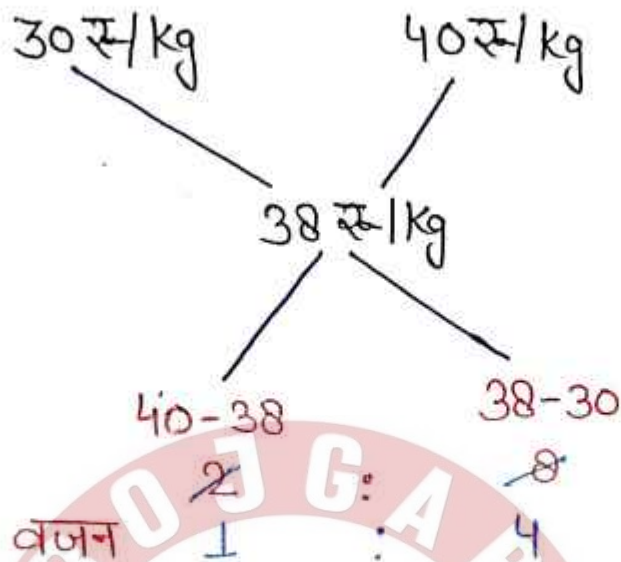
द्रव्य का % = $\frac{7}{10} \times 100 = 70\%$
(सान्द्रता)

Alligation → A method / रक विधि



- * किसी भी मिश्रण को सम्भव बनाने के लिए a और b में से कोई एक C से बड़ा होना चाहिए और दूसरा C से छोटा होना चाहिए।

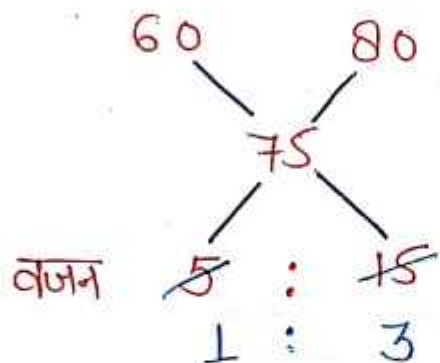
Ex



Type-I

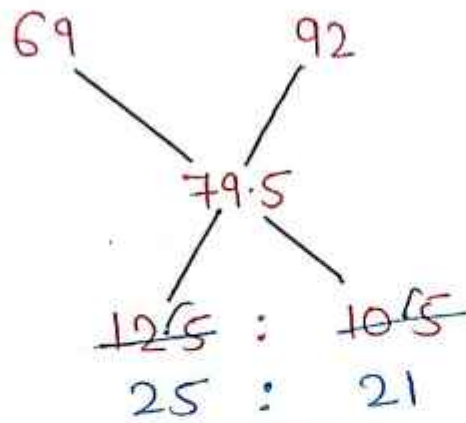
Q) In what ratio must a shopkeeper mix two types of rice worth ₹ 60 per kg and ₹ 80 per kg, so that the average cost of the mixture is ₹ 75 per kg?

दुकानदार द्वारा ₹ 60 प्रति किग्रा, तथा ₹ 80 प्रति किग्रा मूल्य वाले दो प्रकार के चावलों को किस अनुपात में मिलाना चाहिए, ताकि मिश्रण का औसत मूल्य ₹ 75 प्रति किग्रा हो जाए?



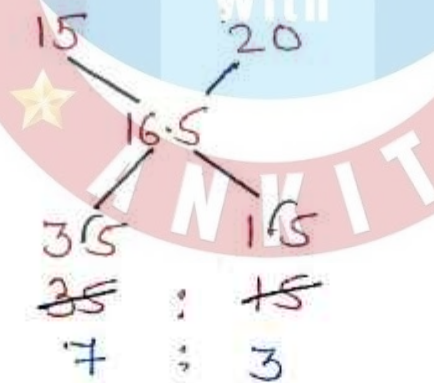
Q) In what ratio must a grocer mix two varieties of pulses costing ₹ 69 and ₹ 92 per kg respectively so as to get a mixture worth ₹ 79.5 per kg?

एक पंसारी द्वारा ₹ 69 और 92 प्रति किग्रा वाली दो किस्मों की दालों को किस अनुपात में मिलाया जाना चाहिए ताकि प्राप्त मिश्रण का मूल्य ₹ 79.5 प्रति किग्रा हो ?



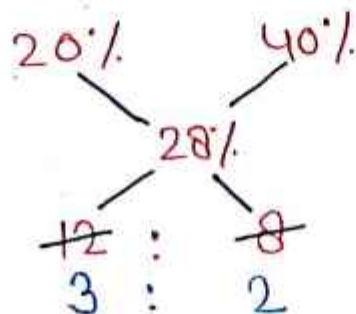
Q) In what ratio must a shopkeeper mix two varieties of pulses costing ₹ 15 and ₹ 20 per kg respectively so as to get a mixture worth ₹ 16.50 per kg?

एक दुकानदार को क्रमशः ₹ 15 और ₹ 20 प्रति किलोग्राम कीमत वाली दो प्रकार की दालों को किस अनुपात में मिलाना चाहिए ताकि मिश्रण का मूल्य ₹ 16.50 प्रति किलोग्राम हो जाए?



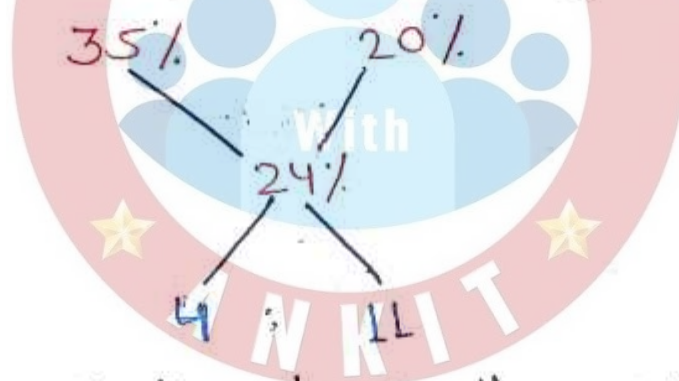
Q) The alcohol content of two different medicines is 20% and 40% respectively. In what ratio should these two be mixed so that the alcohol content in the new mixture obtained becomes 28%?

दो अलग-अलग दवाइयों में अल्कोहल की मात्रा क्रमशः 20% तथा 40% है। इन दोनों को किस अनुपात में मिलाया जाना चाहिए ताकि प्राप्त नये मिश्रण में अल्कोहल की मात्रा 28% हो जाये?



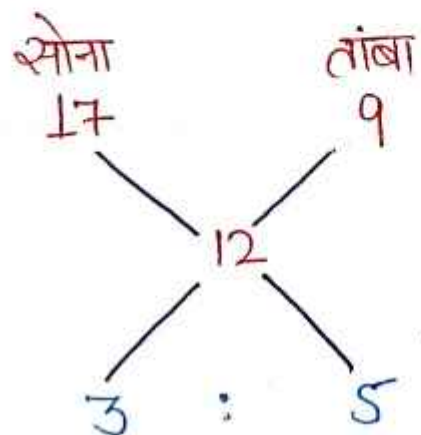
Q) The mixture of sugar syrup and water in a jar is 35% syrup. A part of this mixture is replaced by another mixture containing 20% syrup. Now in this new mixture, the percentage of syrup becomes 24%. In what ratio were these mixtures mixed to obtain the new mixture?

एक जार में चारनी और पानी के मिश्रण में 35% चारनी है। इस मिश्रण के एक भाग को, दूसरे मिश्रण से प्रतिस्थापित कर दिया जाता है जिसमें 20% चारनी है। अब, इस नए मिश्रण में, चारनी का प्रतिशत 24% हो जाता है। नया मिश्रण प्राप्त करने के लिए इन मिश्रणों को किस अनुपात में मिलाया गया था?



Q) Gold is 17 times heavier than water and copper is 9 times heavier than water. In what ratio should the metals be mixed so that they become 12 times heavier than water?

सोना पानी से 17 गुना भारी है और तांबा पानी से 9 गुना भारी है। किस अनुपात में धातुओं का मिश्रण किया जाना चाहिए ताकि वे पानी से 12 गुना भारी हो जाएं?



Type-II

क्रय (CP)

क्रय (CP)

क्रय
(CP)

$$C.P(\text{क्रय}) = 100\%$$

- क्रय (CP) = 100%

- लाभ (P) = 20%

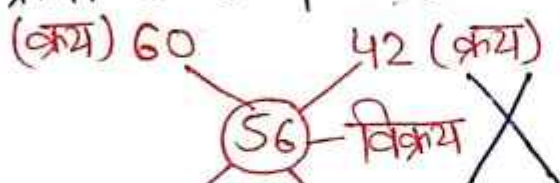
- विक्रय (SP) = 120%

- लाभ (P) = 10%

- विक्रय (SP) = 100 + 10 = 110%

Q) In what ratio, sugar costing ₹ 60 per kg be mixed with sugar costing ₹ 42 per kg such that by selling the mixture at ₹ 56 per kg there is a gain of 12%.

₹ 60 प्रति किग्रा वाली चीनी को ₹ 42 प्रति किग्रा वाली चीनी में किस अनुपात में मिश्रित किया जाए जिससे कि मिश्रित चीनी को ₹ 56 प्रति किग्रा के मूल्य में बेचने पर 12% का लाभ प्राप्त हो सके।



$$\frac{14}{7} : \frac{4}{2}$$

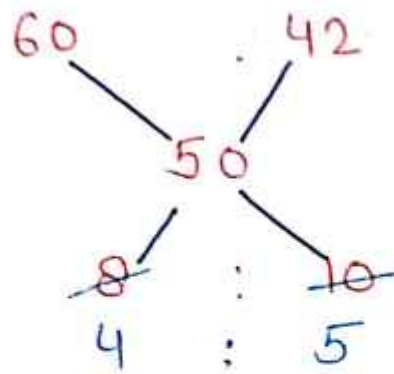
सही

मिश्रण का क्रय

$$112\% = 56 \text{ ₹}$$

$$1\% = \frac{56}{112} \times \frac{1}{2}$$

$$CP \rightarrow 100\% = \frac{1}{2} \times 100 = 50 \text{ ₹/kg}$$



Q) How many kg of salt priced at ₹ 28 per kg should be mixed with 39.6 kg of salt priced at ₹ 16 per kg so that there is a profit of 15% on selling the mixture at ₹ 29.90 per kg?

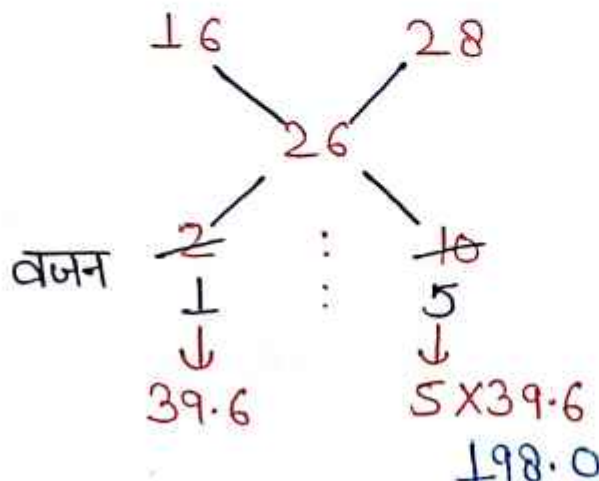
₹ 16 प्रति किग्रा मूल्य के 39.6 किग्रा नमक में ₹ 28 प्रति किग्रा मूल्य का कितने किग्रा नमक मिलाया जाए जिससे कि मिश्रण को ₹ 29.90 प्रति किग्रा की दर पर बेचने पर 15% का लाभ हो?

मिश्रण का क्रय

$$115\% = 29.9$$

$$1\% = \frac{29.9 - 16}{28 - 16} \times 100 = \frac{13}{12} \times 100 = \frac{1300}{12}$$

$$\text{क्रय} \rightarrow 100\% = \frac{13}{12} \times 100 = \boxed{26 \text{ ₹/kg}}$$

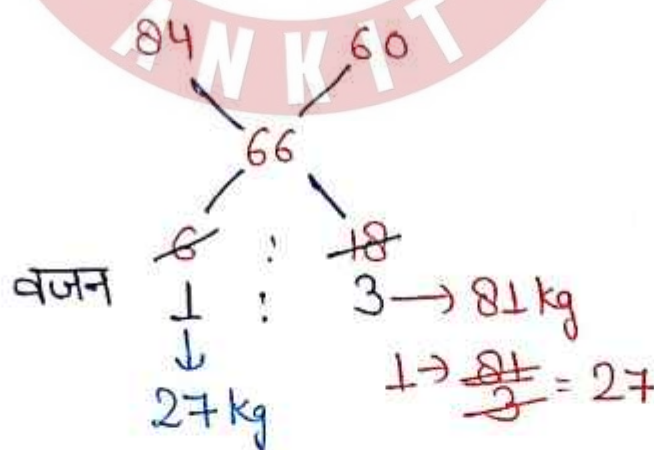


Q) How much quantity (in kg) of wheat costing ₹84 per kg, must be mixed with 81 kg, of wheat costing ₹60 per kg, so that on selling the mixture at ₹75.9 per kg, there is a gain of 15%.

₹ 84 प्रति किलोग्राम कीमत वाले गेहूं की कितनी मात्रा (किलो में) को ₹ 60 प्रति किलोग्राम कीमत वाले 81 किलोग्राम गेहूं के साथ मिलाया जाना चाहिए, ताकि मिश्रण को ₹ 75.9 प्रति किलोग्राम पर बेचने पर 15% का लाभ हो?

मिश्रण का क्रय

$$\begin{aligned} \star 115\% &= 75.9 \\ 1\% &= \frac{75.9 \times 100}{115} = \frac{33}{5} \\ \text{क्रय} \rightarrow 100\% &= \frac{33}{5} \times 100 = \boxed{66 \text{ ₹/kg}} \end{aligned}$$



Q) How many kg of rice costing ₹42 per kg should be mixed with $7\frac{1}{2}$ kg rice costing ₹50 per kg so that by selling the mixture at ₹53.10 per kg, there is a gain of 18%.

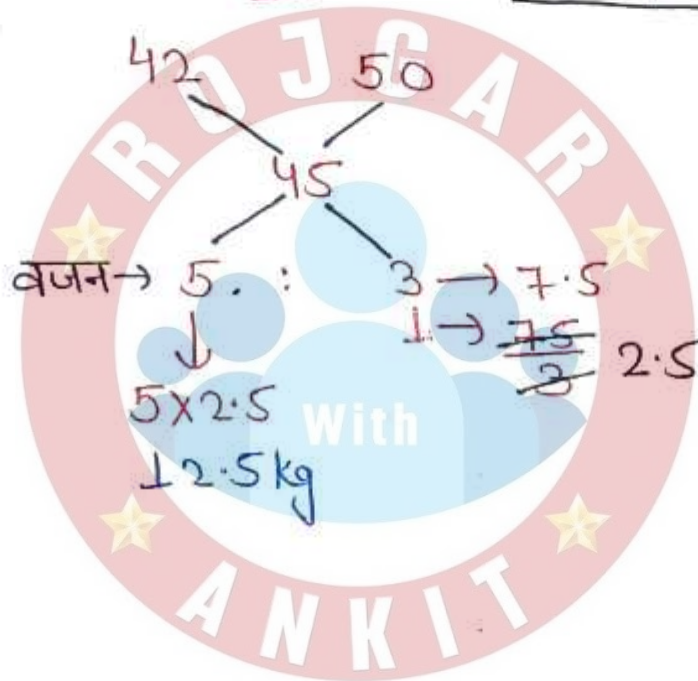
₹ 42 प्रति किग्रा कीमत वाले कितने किग्रा चावल को ₹ 50 प्रति किग्रा कीमत वाले $7\frac{1}{2}$ किग्रा चावल के साथ मिलाना चाहिए, ताकि परिणामी मिश्रण को ₹ 53.10 प्रति किग्रा की दर से बेचकर 18% का लाभ अर्जित किया जा सके।

मिश्रण का क्रय

$$118\% = 53.1$$

$$1\% = \frac{53.1}{100} = \frac{9}{20}$$

$$\text{क्रय} \rightarrow 100\% = \frac{9}{20} \times 100 = \boxed{45 \text{ ₹/kg}}$$



1. In what ratio must a shopkeeper mix two types of rice worth ₹60 per kg and ₹80 per kg, so that the average cost of the mixture is ₹75 per kg?

दुकानदार द्वारा ₹60 प्रति किग्रा, तथा ₹80 प्रति किग्रा मूल्य वाले दो प्रकार के चावलों को किस अनुपात में मिलाना चाहिए, ताकि मिश्रण का औसत मूल्य ₹75 प्रति किग्रा हो जाए?

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

2. In what ratio must a grocer mix two varieties of pulses costing ₹75 and ₹100 per kg respectively so as to get a mixture worth ₹86.5 per kg?

एक पंसारी द्वारा क्रमशः ₹75 और ₹100 प्रति किलो वाली दो दालों को किस अनुपात में मिलाया जाना चाहिए, ताकि ₹86.5 प्रति किलो का मिश्रण प्राप्त हो सके। (किग्रा में)

- (a) 21 : 23
- (b) 23 : 25
- (c) 25 : 27
- (d) 27 : 23

3. The alcohol content of two different medicines is 32% and 64% respectively. In what ratio

should these two be mixed so that the alcohol content in the new mixture obtained becomes 48%?

दो अलग-अलग दवाइयों में अल्कोहल की मात्रा क्रमशः 32% तथा 64% है। इन दोनों को किस अनुपात में मिलाया जाना चाहिए ताकि प्राप्त नये मिश्रण में अल्कोहल की मात्रा 48% हो जाये?

- (A) 1:1
- (B) 2:1
- (C) 3:2
- (D) 2:3

4. In what ratio should 30% potassium nitrate solution be mixed with 60% potassium nitrate solution so that the resulting solution contains 40% potassium nitrate?

किस अनुपात में 30% पोटैशियम नाइट्रेट घोल को 60% पोटैशियम नाइट्रेट घोल के साथ मिश्रित किया जाना चाहिए ताकि परिणामस्वरूप घोल में 40% पोटैशियम नाइट्रेट हो जाए?

- (A) 2:1
- (B) 3:1
- (C) 1:3
- (D) 4:5

5. In what ratio should Assam tea leaves costing Rs 300 per kg be mixed with Darjeeling tea leaves costing Rs 400 per kg so that there is a profit of 20% on selling the mixture at Rs 408 per kg?

300 रुपये प्रति किलो वाली असम चायपत्ती को किस अनुपात में 400 रुपये प्रति किलो वाली दार्जिलिंग चायपत्ती में मिलाया जाना चाहिए कि इसके मिश्रण को 408 रुपये प्रति किलो की दर से बेचने पर 20% का लाभ हो?

1. 1:2

2. 3:2

3. 2:5

4. 1:6

6. In what ratio must a shopkeeper mix two varieties of tea worth ₹ 60 a kg and ₹ 65 a kg so that by selling the mixture at ₹ 68.20 a kg he may gain 10%?

एक दुकानदार को ₹ 60 प्रति किलोग्राम और ₹ 65 प्रति किलोग्राम मूल्य की दो प्रकार की चाय को किस अनुपात में मिलाना चाहिए ताकि मिश्रण को ₹ 68.20 प्रति किलोग्राम पर बेचकर उसे 10% का लाभ हो सके?

(a) 3:2

(b) 3:4

(c) 3:5

(d) 4:5

7. In what ratio tea at ₹ 240 per kg, should be mixed with tea at 280 per kg, so that, on selling the mixture at ₹ 324 per kg, there is a profit of 20%?

₹240 प्रति किलोग्राम वाली चाय को 280 रुपये प्रति किलोग्राम वाली चाय के साथ किस अनुपात में मिलाया जाए, ताकि मिश्रण को ₹324 प्रति किलोग्राम बेचने पर 20% का लाभ हो?

(a) 1:1

(b) 1:2

(c) 1:3

(d) 1 : 4

8. A jar full of whisky contains 40% alcohol. A part of this whisky is replaced by another containing 19% alcohol and now the percentage of alcohol was found to be 26%. The quantity of whisky replaced is :
व्हिस्की से भरे एक जार में 40% अल्कोहल है। इस व्हिस्की के एक भाग को 19% अल्कोहल वाले दूसरे भाग से बदल दिया गया और अब अल्कोहल का प्रतिशत 26% पाया गया। प्रतिस्थापित व्हिस्की की मात्रा है:

(a) $\frac{1}{3}$
(c) $\frac{2}{5}$

(b) $\frac{2}{3}$
(d) $\frac{3}{5}$

9. In what ratio must tea at ₹ 62 per kg be mixed with tea at ₹ 72 per kg so that the mixture must be worth ₹ 64.50 per kg?

₹ 62 प्रति किलोग्राम वाली चाय को ₹ 72 प्रति किलोग्राम वाली चाय के साथ किस अनुपात में मिलाया जाना चाहिए ताकि मिश्रण का मूल्य ₹ 64.50 प्रति किलोग्राम हो जाए?

- (a) 3:1
- (b) 3:2
- (c) 4: 3
- (d) 5:3

10. In what ratio sugar at ₹ 30 per kg should be mixed with sugar at ₹ 45 per kg so that on selling the mixture at ₹ 42 per kg there is a profit of 20%?

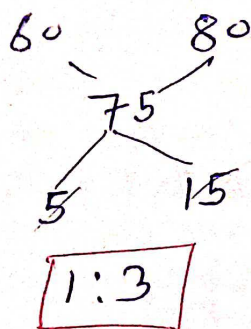
₹ 30 प्रति किलोग्राम की चीनी को ₹ 45 प्रति किलोग्राम की चीनी के साथ किस अनुपात में मिलाया जाए ताकि मिश्रण को ₹ 42 प्रति किलोग्राम की दर से बेचने पर 20% का लाभ हो?

- (a) 2:1
- (b) 2:3
- (c) 5:2
- (d) 3:7

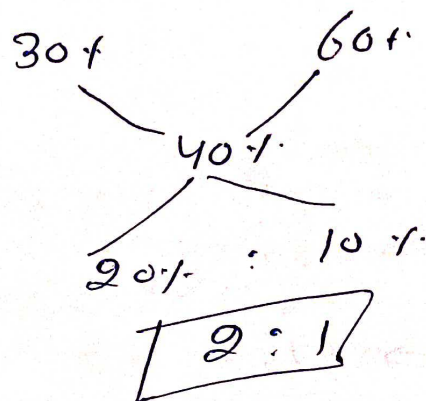
ANSWER SHEET

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	D	A	A	B	A	C	B	A	A

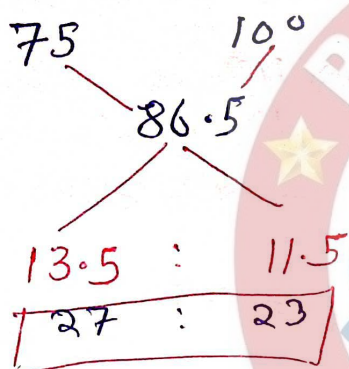
Sol. 1



Sol. 4



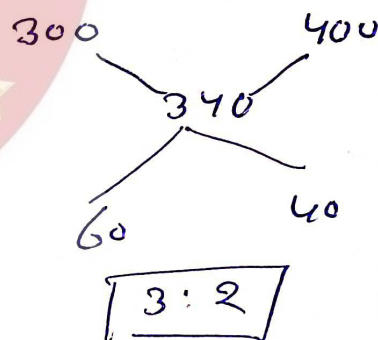
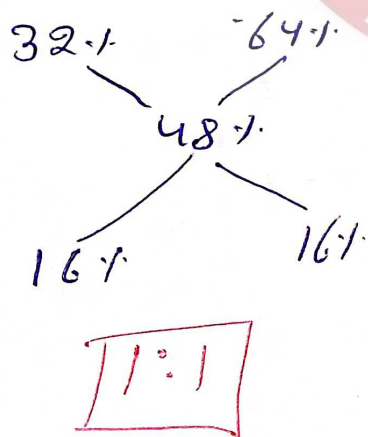
Sol. 2



Sol. 5

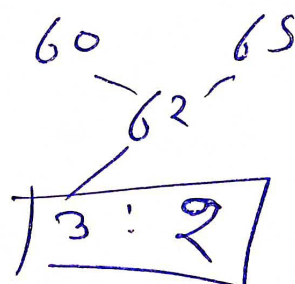
120% \rightarrow 408
1% $\rightarrow \frac{408}{120}$
100% $\Rightarrow \frac{408}{120} \times 100$
 $\Rightarrow 340$

Sol. 3



Sol. 6

110% \rightarrow 68.20
1% $\rightarrow \frac{68.20}{110}$
100% $\rightarrow \frac{68.20}{110} \times 100$
 $\Rightarrow 62$



Sol. 7

$$120\% \rightarrow 324$$

$$1\% \rightarrow \frac{324}{120}$$

$$100\% \rightarrow \frac{324}{120} \times 100$$

$$\Rightarrow 270$$

$$240$$

$$280$$

$$270$$

$$10 : 30$$

$$\boxed{1:3}$$

Sol. 8

~~1st~~

Ind

$$40\%$$

$$19\%$$

$$26\%$$

$$7\% : 14\%$$

$$\boxed{1:2}$$

Sol. 9

$$\begin{array}{cc} 62 & 72 \\ & \swarrow \searrow \\ & 64.5 \\ & \swarrow \searrow \\ 7.5 & 2.5 \end{array}$$
$$\boxed{3:1}$$

Sol. 10

$$120\% \Rightarrow 42$$

$$1\% \Rightarrow \frac{42}{120}$$

$$100\% \Rightarrow \frac{42}{120} \times 100$$

$$\Rightarrow 35$$

$$\begin{array}{cc} 30 & 45 \\ & \swarrow \searrow \\ & 35 \\ & \swarrow \searrow \\ 10 & 5 \end{array}$$
$$\boxed{2:1}$$

परिष्कारित विष्की की मात्रा $\Rightarrow \frac{2}{3}$

$$\boxed{= \frac{2}{3}}$$

MIXTURE AND ALLIGATION

CLASS-2

Q) How many kilograms of sugar costing ₹ 9 per kg must be mixed with 27 kg of sugar costing ₹ 7 per kg so that there may be a gain of 10% by selling the mixture at ₹ 9.24 per kg?

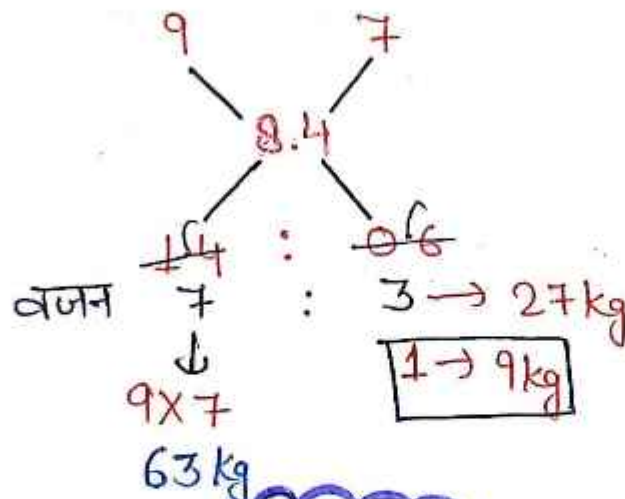
₹ 9 प्रति किलोग्राम कीमत वाली कितने किलोग्राम चीनी को ₹ 7 प्रति किलोग्राम कीमत वाली 27 किलोग्राम चीनी के साथ मिलाया जाना चाहिए ताकि मिश्रण को ₹ 9.24 प्रति किलोग्राम पर बेचने पर 10% का लाभ हो सके?

मिश्रण का क्रय

$$+10\% = 9.24$$

$$1\% = \frac{9.24 - 8.4}{10 \times 100} = \frac{0.84}{1000}$$

$$100\% = \frac{0.84}{1000} \times 1000 = 8.4$$



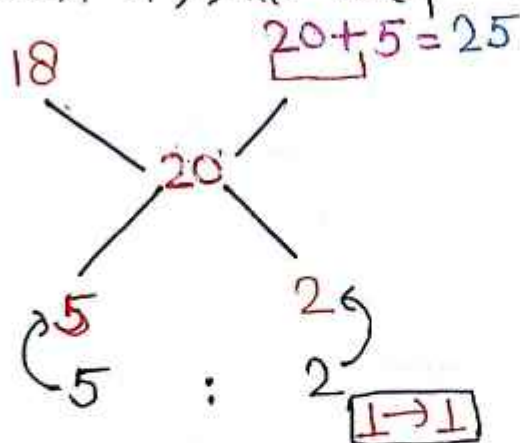
Type-III

Q) A vendor mixes two types of pulses costing ₹ 10/kg and ₹ 22/kg respectively. In what ratio should ₹ 10/kg be mixed with ₹ 22/kg to get a mixture of ₹ 12/kg?

एक विक्रेता दो प्रकार की दालों को क्रमशः ₹ 10 प्रति किलोग्राम और ₹ 22 प्रति किलोग्राम की दर से मिलाता है। ₹ 10 प्रति किलोग्राम को किस अनुपात में ₹ 22 प्रति किलोग्राम के साथ मिलाकर ₹ 12 प्रति किलोग्राम का मिश्रण प्राप्त किया जाए?

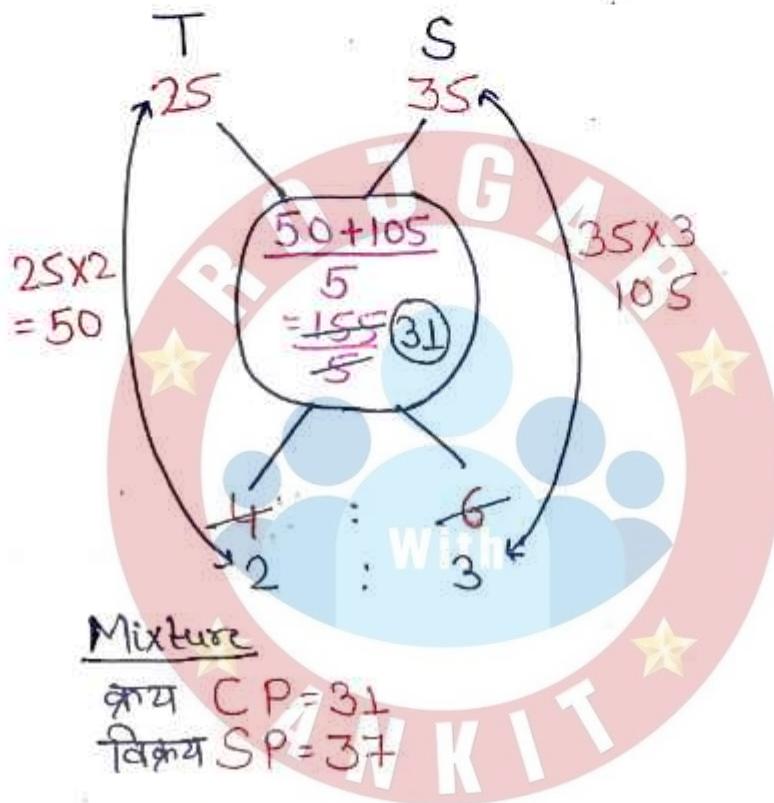


Q) 5 kg of ₹ 18 per kg wheat is mixed with 2 kg of another type of wheat to get a mixture costly ₹ 20 per kg. Find the price (per kg) of the costly wheat? ₹ 18 प्रति किग्रा के मूल्य वाले 5 किग्रा गेहूँ को 2 किग्रा अन्य प्रकार के गेहूँ के साथ मिलाकर ₹ 20 प्रति किग्रा के मूल्य वाला मिश्रण प्राप्त होता है। महँगे वाले गेहूँ का मूल्य (प्रति किग्रा में) ज्ञात करें।



Q) Two varieties of salt T and S, whose cost prices are Rs 25 and Rs 35 per kg respectively, are mixed in the ratio 4:6. The mixed variety is sold at the rate of Rs 37 per kg. What is the profit percentage approximately?

नमक की दो किस्मों T और S, जिनके क्रय मूल्य क्रमशः 25 रुपए और 35 रुपए प्रति किलो है, को 4:6 के अनुपात में मिश्रित किया जाता है। मिश्रित किस्म को 34 रुपए प्रति किलो की दर से बेचा जाता है। लाभ प्रतिशत लगभग कितना है ?



Mixture

क्रय CP = 31

विक्रय SP = 37

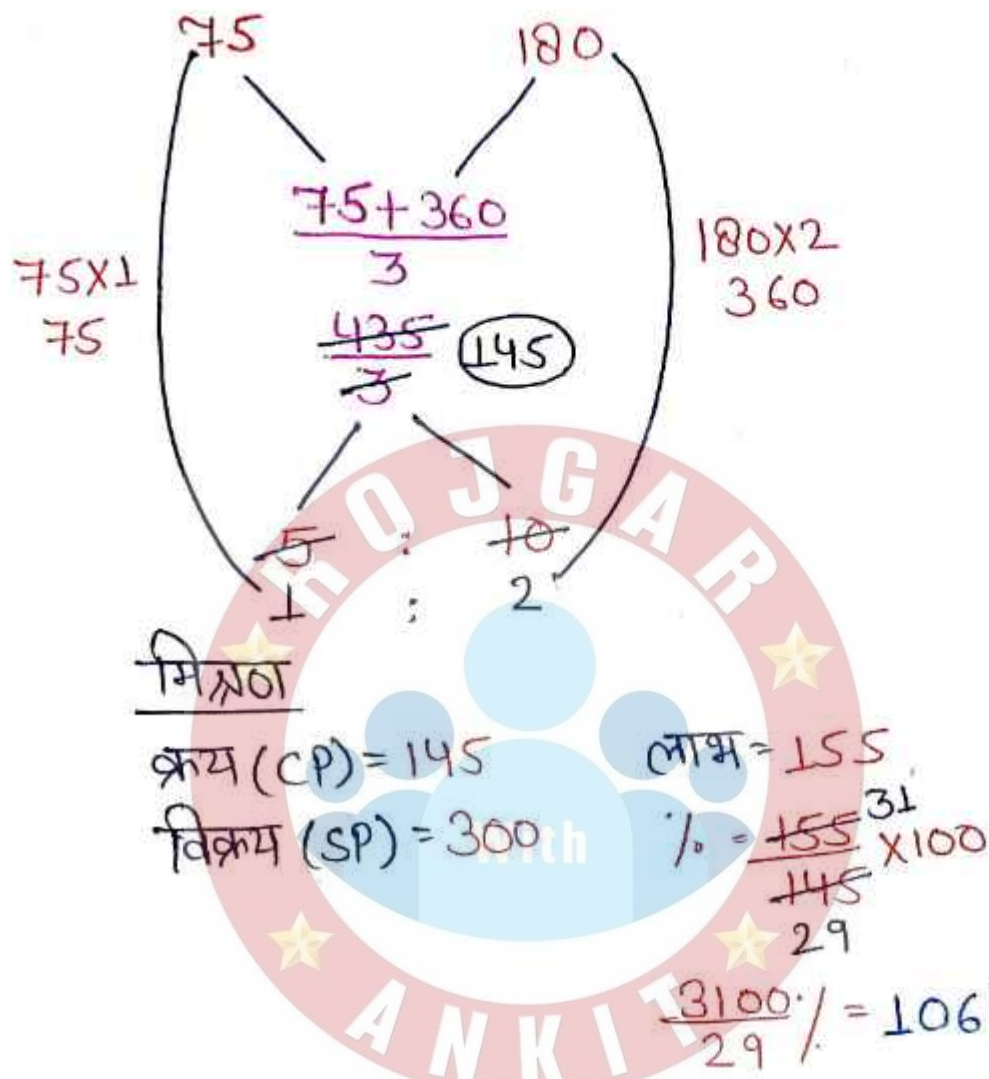
लाभ = 6

$$\% = \frac{6}{31} \times 100$$

$$\frac{600}{31} \% \approx 19.35\% \approx 20\% \text{ लगभग}$$

Q) 5 kg of sugar whose cost price is Rs 75 and 10 kg of another variety of sugar whose cost price is Rs 180 are mixed together and sold for Rs 300, So find the profit percentage?

5 किलो चीनी जिसका क्रय मूल्य 75 रुपये है तथा 10 किलो एक अन्य किस्म की चीनी जिसका क्रय मूल्य 180 रुपये है, उनको आपस में मिश्रित किया जाता है और 300 रुपये में बेच दिया जाता है। तो लाभ प्रतिशत ज्ञात करो ?



Q) 35 kg of type A sandal powder, which costs ₹614 per kg, was mixed with a certain amount of type B sandal powder, which costs ₹695 per kg. Then the mixture was sold at the rate of ₹767 per kg and 18% profit was earned. What was the amount (in kg) of type B sandal powder in the mixture?

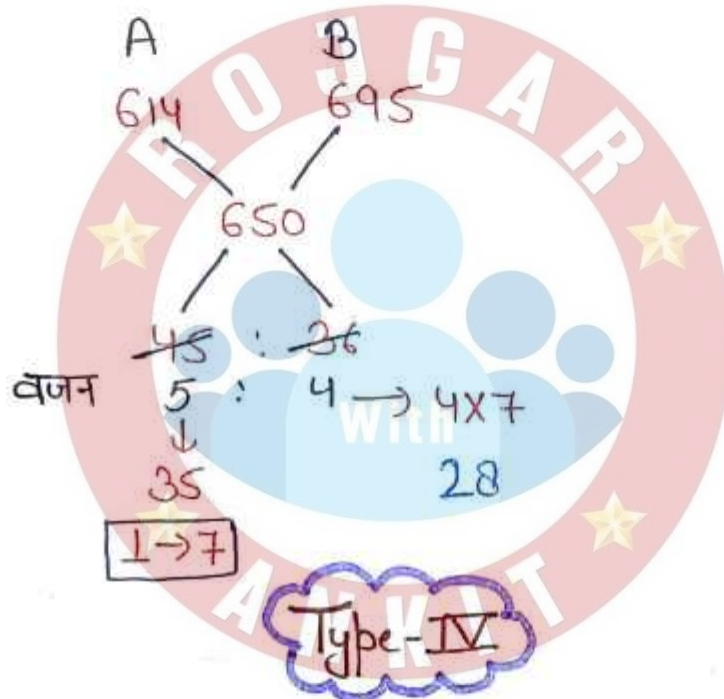
35 किलोग्राम प्रकार A चंदन पाउडर जिसकी कीमत ₹614 प्रति किलोग्राम है, को एक निश्चित मात्रा में प्रकार B चंदन पाउडर के साथ मिलाया गया, जिसकी कीमत ₹695 प्रति किलोग्राम है। फिर मिश्रण को ₹767 प्रति किलोग्राम की दर से बेचा गया और 18% लाभ अर्जित किया गया। मिश्रण में टाइप B चंदन पाउडर की मात्रा (किलों में) क्या थी?

मिश्रण का क्रय

$$118\% = 767$$

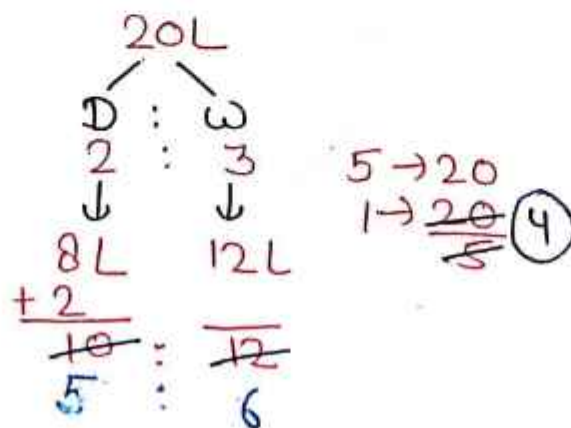
$$1\% = \frac{767}{118} \times 13$$

$$\text{क्रय } 100\% = \frac{13}{2} \times 100 = 650$$



Q) In a mixture of 20 liters of Dettol and water, the ratio of Dettol and water is 2:3. By adding 2 liters of Dettol to the mixture, what will be the ratio of Dettol and water in the new mixture?

डेटॉल और पानी के 20 लीटर के एक मिश्रण में, डेटॉल और पानी का अनुपात 2:3 है। मिश्रण में 2 लीटर डेटॉल जोड़ने से, नया मिश्रण में डेटॉल और पानी का अनुपात क्या होगा?



Q) In a 55 liter mixture of wine and water, there is 5 liters more wine than water. 5 liters of water has been mixed in it. The ratio of alcohol to water in the mixture is :-

शराब और जल के 55 लीटर मिश्रण में जल की अपेक्षा शराब 5 लीटर अधिक है। इसमें 5 लीटर जल मिलाया गया है। मिश्रण में शराब का जल के साथ अनुपात है -

$$S + J = 55$$

$$S - J = 5$$

$$S = \frac{55 + 5}{2} = \frac{60}{2} = 30$$

$$J = \frac{55 - 5}{2} = 25$$

S	J
30L	25L
	+5
30L	30L
↓	↓

Q) A cask contains 49 liters of mixture of honey and water in the ratio 5:2. How much water should be added to this mixture to make the ratio of honey and water 7:4?

एक पीपा में शहद और पानी 5:2 अनुपात से 49 लीटर का मिश्रण है। इस मिश्रण में शहद और पानी का अनुपात 7:4 बनाने के लिए कितना पानी मिलाना चाहिए?

49L	
S	W
5	2
↓	↓
35L	14L
7	4
↓	4 × 5
35L	20L

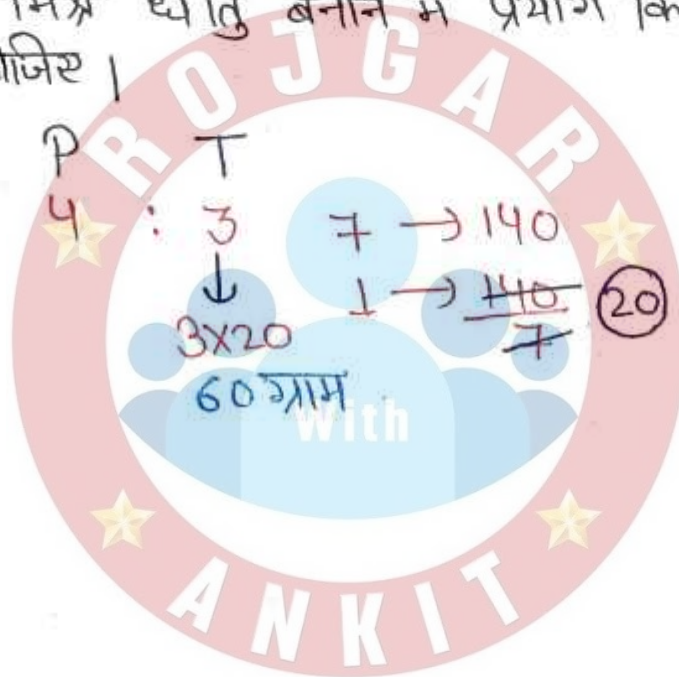
7 → 49L
1 → 7L

+6L

6L पानी मिलाया गया

Q) If an alloy is prepared by mixing 140 grams of brass with copper in the ratio 4:3 of brass and copper, then find the amount of copper used in making this alloy.

यदि 140 ग्राम पीतल को ताँबे के साथ मिलाकर, पीतल और ताँबे के 4:3 अनुपात से एक मिश्र धातु तैयार की जाती है, तो यह मिश्र धातु बनाने में प्रयोग किए गए ताँबे की मात्रा ज्ञात कीजिए।



P	:	T	
4	:	3	7 → 140
		↓	1 → 140
		3 × 20	<u>7</u> (20)
		60 ग्राम	

1. A shopkeeper mixes two qualities of rice, which cost him ₹ 40 per kg and ₹ 47.50 per kg respectively, in such a way that he has 15 kg of the blended rice costing him a total of ₹ 645. What is the weight (in kg) of the rice that cost him ₹ 47.50 per kg?

एक दुकानदार ₹40 प्रति किलोग्राम तथा ₹ 47.50 प्रति किलोग्राम के दो प्रकार के चावलों को इस प्रकार मिलाता है। कि उसके पास ₹645 की लागत वाला 15 किलोग्राम मिश्रण तैयार हो जाता है। उस चावल का वजन (किलोग्राम) ज्ञात कीजिए जिसकी कीमत ₹47.50 प्रति किलोग्राम है?

(a) 5

(b) 6

(c) 10

(d) 9

2. 10 litres of petrol costing ₹105/ litre is mixed with 15 litres of kerosene costing ₹ 25 / litre. Find the price of the mixture.

₹ 105 प्रति लीटर की कीमत वाले 10 लीटर पेट्रोल को ₹25 प्रति लीटर की कीमत वाले 15 लीटर मिट्टी के तेल के साथ मिलाया जाता है। मिश्रण की कीमत ज्ञात कीजिए।

(a) ₹55/litre (b) ₹43/litre

(c) ₹35/litre (d) ₹ 57/litre

3. In 84 liters of mixture, the ratio of milk and water is 3 : 4. If this ratio changes to 3 : 5, find the amount (in litres) of additional water to be added to the mixture.

84 लीटर मिश्रण में, दूध और पानी का अनुपात 3 : 4 है। यदि यह अनुपात बदलकर 3: 5 हो जाता है, तो मिश्रण में मिलाए जाने वाले अतिरिक्त पानी की मात्रा (लीटर में) बताएं।

(1) 11

(2) 13

(3) 14

(4) 12

4. The ratio of milk and water in 77 liters of mixture is 3:4. If this ratio changes to 3:5, find the amount of additional water added to the mixture (in litres)

77 लीटर मिश्रण में दूध और पानी का अनुपात 3:4 है। यदि यह अनुपात बदलकर 3:5 हो जाता है, तो मिश्रण में मिलाए गए अतिरिक्त पानी की मात्रा ज्ञात करें (लीटर में)

(1) 12

(2) 11

(3) 13

(4) 14

5. The quantity of milk and water in 49 liter mixture is 3 : 4.

How much water is required to mix in this ratio 3:5? (in litres)

49 लीटर मिश्रण में दूध और पानी की मात्रा 3: 4 है। इस अनुपात 3: 5 में मिश्रित करने के लिए कितने पानी की आवश्यकता होती है? (लीटर में)

(1) 7

(2) 6

(3) 5

(4) 4

6. In a mixture of 98 litres, the ratio of milk and water is 3 : 4. If this ratio changes to 3 : 5, find the amount of additional water (in litres) to be added to the mixture.

98 लीटर के मिश्रण में, दूध और पानी का अनुपात 5: 9 है। यदि यह अनुपात बदलकर 1 : 2 हो जाता है, तो मिश्रण में मिलाए जाने वाले अतिरिक्त पानी की मात्रा (लीटर में) बताएँ।

(1) 7

(2) 15

(3) 16

(4) 17

7. The ratio of milk and water in a mixture of 175 liters is 3:4. If this ratio changes to 3:5, then find the amount of additional water added later? (in litres)

175 लीटर के मिश्रण में दूध और पानी का अनुपात 3:4 है। यदि यह अनुपात परिवर्तित होकर 3: 5 हो जाता है, तो उसमें बाद में मिलाए गए अतिरिक्त पानी की मात्रा ज्ञात कीजिए? (लीटर में)

(1) 27

(2) 24

(3) 25

(4) 26

8. The ratio of milk and water in 63 liters of mixture is 3 : 4. If this ratio changes to 3:5, find the amount of additional water added to the mixture. (in litres)

63 लीटर मिश्रण में दूध और पानी का अनुपात 3 : 4 है। यदि यह अनुपात बदलकर 3: 5 हो जाता है, तो मिश्रण में मिलाए गए अतिरिक्त पानी की मात्रा ज्ञात कीजिए। (लीटर में)

(1) 9

(2) 7

(3) 6

(4) 8

9. In a mixture of 203 litres, the ratio of milk and water is 3 : 4. If the ratio is to be 3:5, how much additional quantity of water will be added? (in litres)

203 लीटर के एक मिश्रण में, दूध और पानी का अनुपात 3: 4 है। यदि अनुपात

3: 5 करना हो, तो जल की कितनी अतिरिक्त मात्रा मिलायी जाएगी। (ली. में)

(1) 27

(2) 31

(3) 29

(4) 33

ANSWER SHEET

1	2	3	4	5	6	7	8	9
B	D	D	B	A	A	C	A	C



Sol.1

$$cp = \frac{645}{15}$$

$$\Rightarrow 43$$

$$\begin{array}{cc} 40 & 47.50 \\ & \swarrow \searrow \\ & 43 \\ & \swarrow \searrow \\ 40.5 & 3 \end{array}$$

$$\boxed{3:2} \Rightarrow 5$$

$$\begin{array}{l} 5 \rightarrow 15 \\ 1 \rightarrow 3 \end{array}$$

$$2 \times 3 \Rightarrow 6$$

Sol.2

$$p \quad 10 \times 105 \Rightarrow 1050$$

$$K \quad 15 \times 25 \Rightarrow 375$$

$$\underline{252} \rightarrow 1425$$

$$\frac{1425}{25} = 57 \text{ R/L}$$

Sol.3

m:w

$$\begin{array}{l} 3:4 \Rightarrow 7 \rightarrow 84 \\ 1 \rightarrow 12 \end{array}$$

$$\begin{array}{cc} 36 & 48 \\ \swarrow & \searrow \\ 3 & 5 \\ \times 12 & \times 2 \end{array}$$

$$48 \rightarrow 60$$

$$\Rightarrow 12 \text{ मिलाया}$$

Sol.4

m:4

$$\begin{array}{l} 3:4 \Rightarrow 7 \rightarrow 77 \\ 1 \rightarrow 11 \end{array}$$

$$33:44$$

$$\frac{3:5 \times 11}{\times 11}$$

$$44 \rightarrow 55$$

$$\boxed{\text{पानी} = 11 \text{ मिलाया गया}}$$

Sol.5

m:w

$$\begin{array}{l} 3:4 = 7 \rightarrow 49 \\ 1 \rightarrow 7 \end{array}$$

$$21:28$$

$$\frac{3:5}{\times 7 \quad \times 7}$$

$$\begin{array}{cc} 28 & 35 \\ \swarrow & \searrow \\ \Rightarrow 7 \end{array}$$

Sol.6

m:w

$$5:9 \Rightarrow 14 \rightarrow 98$$

$$\begin{array}{l} 35 \quad 63 \\ 1 \rightarrow 7 \end{array}$$

$$\frac{1:2 \times 35}{\times 35}$$

$$63 \rightarrow 70$$

$$\Rightarrow 7 \text{ मिलाया}$$

Sol. 7

m w

$$3:4 \Rightarrow 7 \rightarrow 175$$

$$1 \rightarrow 25$$

75 100

$$\begin{array}{r} 3 : 5 \\ \times 25 \quad \times 25 \end{array}$$

$$100 \rightarrow 125$$

$$\Rightarrow 25 \text{ With}$$

Sol. 8

m w

$$3:4 \Rightarrow 7 \rightarrow 63$$

$$1 \rightarrow 9$$

27 36

$$\begin{array}{r} 3 : 5 \\ \times 9 \quad \times 9 \end{array}$$

$$36 \rightarrow 45$$

$$\Rightarrow 9 \text{ मिलाया}$$

Sol. 9

m w

$$3:4 \Rightarrow 7 \rightarrow 203$$

$$1 \rightarrow 29$$

87 116

$$\begin{array}{r} 3 : 5 \\ \times 29 \quad \times 29 \end{array}$$

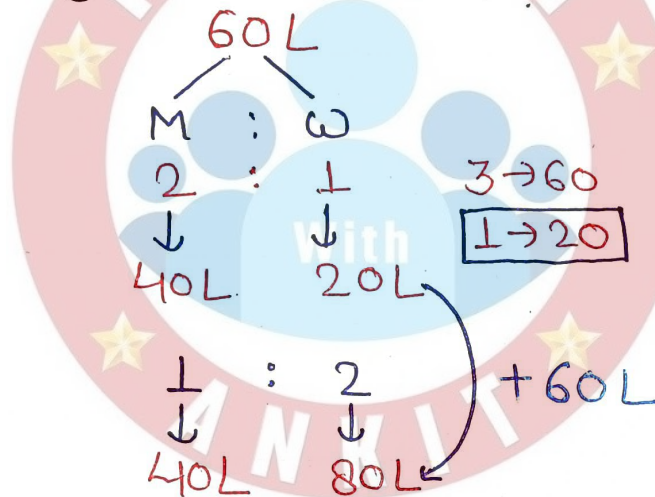
$$116 \rightarrow 145$$

$$\Rightarrow 29$$

Mixture And Alligation

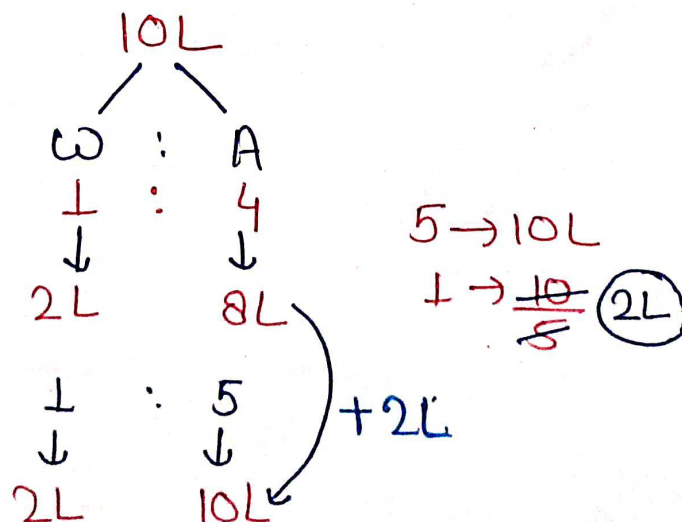
Q) In a mixture of 60 liters of milk and water, the ratio of milk and water is $2:1$. How many liters of water should be added to it so that the ratio becomes $1:2$?

60 लीटर दूध और पानी के मिश्रण में दूध और पानी का अनुपात $2:1$ है। इसमें कितने लीटर पानी और मिला दें कि यह अनुपात $1:2$ हो जाये?



Q) The ratio of water and acid in 10 liters of sulfuric acid is $1:4$. By adding how much acid will the ratio of water and acid be $1:5$?

10 लीटर सल्फ्यूरिक एसिड में पानी और एसिड का अनुपात $1:4$ है। कितना एसिड जोड़ने से पानी और एसिड का अनुपात $1:5$ होगा?

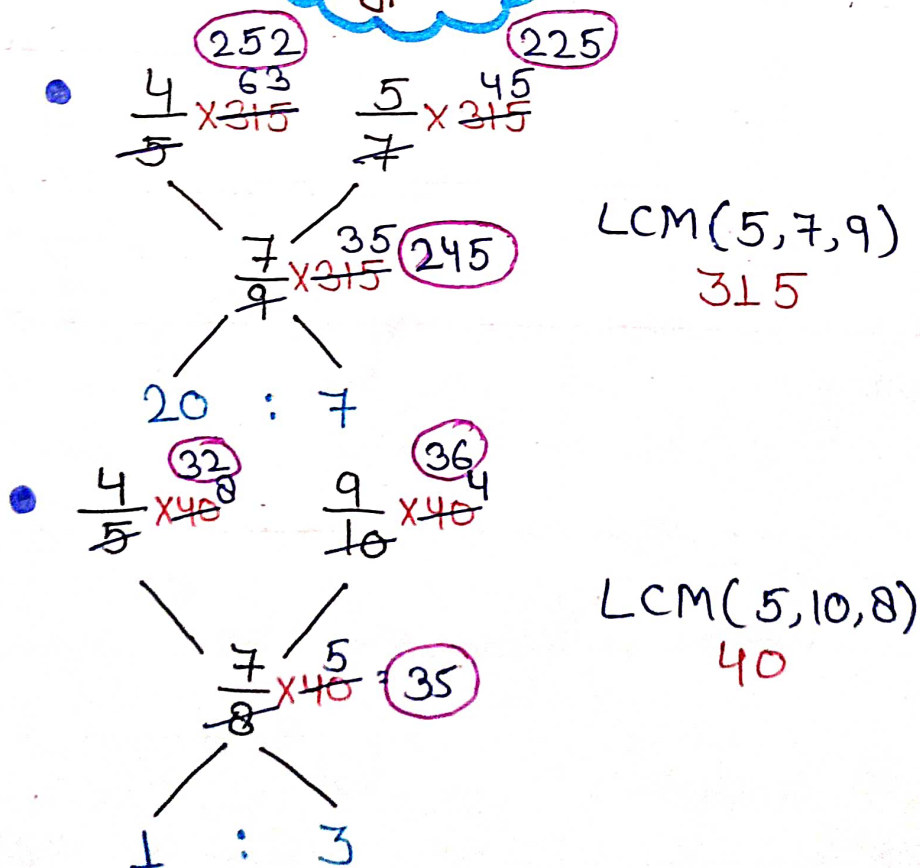


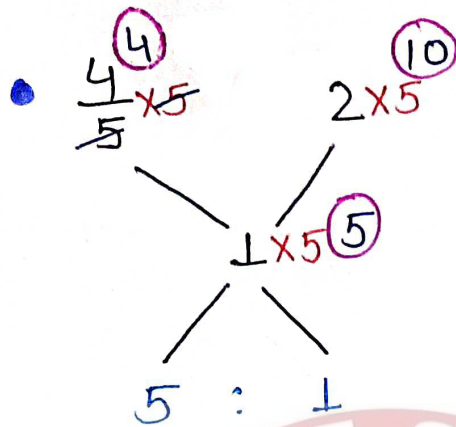
Q) In a mixture of 35 liters the ratio of water and milk is 4:1. Find the ratio of milk and water when 7 liters of milk is added to this mixture?

35 लीटर के एक मिश्रण में पानी और दूध का अनुपात 4:1 है। इस मिश्रण में 7 लीटर दूध और मिलाने पर दूध और पानी का अनुपात ज्ञात कीजिए ?



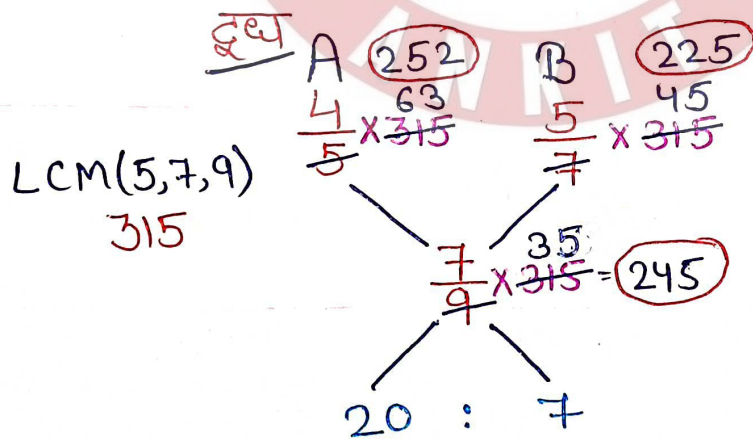
Type-V





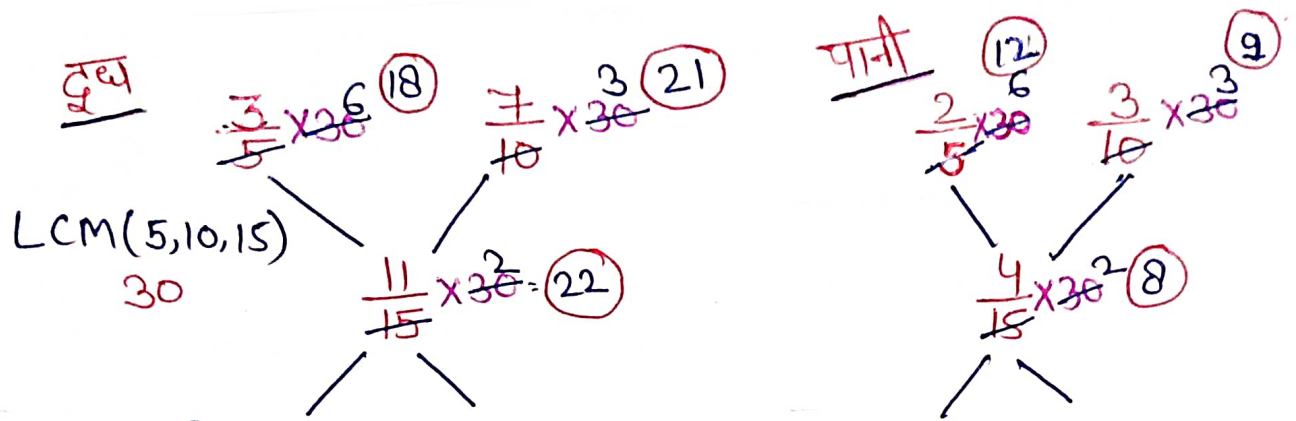
Q) Cans A and B are filled with milk and water in the ratio 4:1 and 5:2 respectively. Find the ratio in which when these mixtures are mixed, the new mixture of milk and water will be in the ratio 7:2.

A तथा B कैनो में क्रमशः 4:1 तथा 5:2 के अनुपात में क्रमशः दूध तथा जल भरा हुआ है। वह अनुपात ज्ञात कीजिये जिसमें इन मिश्रणों को मिलाने पर दूध तथा जल का नया मिश्रण 7:2 अनुपात में हो।



Q) In one vessel the ratio of milk and water is 3:2 and in another vessel the ratio is 7:3. In what ratio should the mixtures of both the types be mixed so that the ratio of milk and water in the mixture obtained is 11:4.

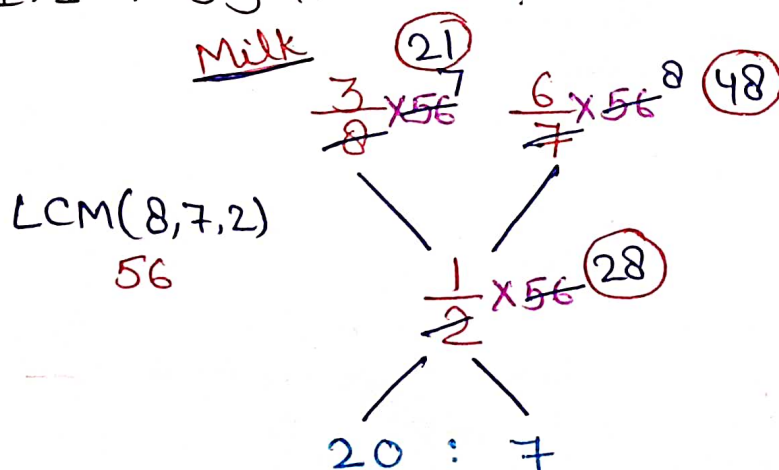
किसी बर्तन में दूध तथा पानी का अनुपात 3:2 तथा दूसरे बर्तन में यह अनुपात 7:3 है। दोनों बर्तन के मिश्रणों को किस अनुपात में मिलाया जाय कि प्राप्त मिश्रण में दूध तथा पानी का अनुपात 11:4 हो।



मिश्रण संभव नहीं है
Mixture is not possible

- Q) In one glass milk and water are mixed in the ratio 3:5 and in another glass they are mixed in the ratio 6:1. In what ratio should the mixtures in both the glasses be mixed, so that the new mixture contains milk and water in the ratio 1:1

एक गिलास में दूध तथा पानी 3:5 के अनुपात में मिलाए गए हैं तथा एक अन्य गिलास में ये 6:1 के अनुपात में मिलाए गए हैं। दोनों गिलासों के मिश्रणों को परस्पर किस अनुपात में मिलाया जाए, ताकि नए मिश्रण में दूध तथा पानी 1:1 के अनुपात में हो?



- Q) Acid and water are mixed in two containers in the ratio 3:1 and 5:3 respectively. To obtain a new mixture in which the ratio of acid and water is 2:1, in what ratio should both the types of mixture be mixed.

दो कंटेनरों में अम्ल और पानी क्रमशः 3:4 तथा 5:3 के अनुपात में मिश्रित है। एक नया मिश्रण प्राप्त करने के लिए जिसमें अम्ल और पानी का अनुपात 2:1 हो, दोनों प्रकार के मिश्रण को किस अनुपात में मिलाया जाना चाहिए।

अम्ल

$$\frac{3}{4} \times \frac{18}{6} = \frac{9}{2}$$

$$\frac{5}{3} \times \frac{15}{3} = \frac{25}{3}$$

LCM(4, 3, 3) = 12

$$\frac{9}{2} \times \frac{6}{6} = \frac{27}{2}$$

$$\frac{25}{3} \times \frac{4}{4} = \frac{100}{3}$$

1 : 2

Type-VI

Q) Two solutions of acid and water containing acid and water in the ratio 2:7 and 4:5 respectively are mixed in the ratio 2:5. As a result, what is the ratio of acid and water in the solution?

2:7 और 4:5 के अनुपात में एसिड और पानी युक्त एसिड और पानी के दो घोल क्रमशः 2:5 के अनुपात में मिश्र किया जाता है। परिणामतः घोल में एसिड और पानी का अनुपात क्या है?

A : W

(I) $\frac{2}{7} \times \frac{14}{14} = 2 \times 2 = 4$

(II) $\frac{4}{5} \times \frac{25}{25} = 4 \times 5 = 20$

4 : 20

1 : 5

Q) There are two mixtures of sherbet, in the first mixture the ratio of water and sherbet is 4:3 and in the second mixture their ratio is 3:2, both are mixed in the ratio 1:2 respectively. What will be the ratio of

water and sherbet in the prepared mixture?

शरबत के दो मिश्रण हैं, पहले मिश्रण में पानी और शरबत का अनुपात 4:3 है और दूसरे मिश्रण में इनका अनुपात 3:2 है, दोनों को क्रमशः 1:2 के अनुपात में मिश्रित किया जाता है। तैयार मिश्रण में पानी और शरबत का अनुपात कितना होगा?

पानी : शरबत

$$\begin{array}{l} \text{I} \quad 20 \times 4 : 15 \times 3 = 7 \times 5 \times 1 \quad \text{LCM} = 35 \\ \text{II} \quad 42 \times 3 : 28 \times 2 = 5 \times 7 \times 2 \end{array}$$

$$62 : 43$$

Q) Two different mixtures of water and syrup in the ratio 4:1 and 3:1 respectively are mixed in the ratio 1:2, What is the ratio of water and syrup in the final mixture?

पानी और शरबत के दो अलग-अलग मिश्रण जिनमें पानी और शरबत का अनुपात क्रमशः 4:1 और 3:1 है, उनको 1:2 के अनुपात में मिश्रित किया जाता है। अंतिम मिश्रण में पानी और शरबत का अनुपात क्या है?

पानी : शरबत

$$\begin{array}{l} 16 \times 4 : 9 \times 1 = 5 \times 4 \times 1 \quad \text{LCM} = 20 \\ 30 \times 3 : 10 \times 1 = 4 \times 5 \times 2 \end{array}$$

$$46 : 14$$

$$23 : 7$$

Q) An alloy contains aluminium and tin in the ratio 4:5. The ratio of the same elements in the second alloy is 4:7. If these two alloys, are mixed in equal quantity to make a new alloy, then what will be the ratio of these two elements in the new alloy?

एक मिश्रधातु में एल्युमीनियम तथा टिन 4:5 के अनुपात में है।
दूसरे मिश्रधातु में समान तत्वों का अनुपात 4:3 है। यदि एक
नया मिश्रधातु बनाने के लिए इन दोनों मिश्रधातु को बराबर
मात्रा में मिलाया जाए, तो नए मिश्रधातु में इन दोनों तत्वों
का अनुपात क्या होगा?

$$\begin{array}{rcl}
 & A & : & T \\
 (44) & 4 \times 11 & : & (55) 5 \times 11 = 9 \times (11 \times 1) \\
 (36) & 4 \times 9 & : & (63) 3 \times 9 = 11 \times (9 \times 1) \\
 \hline
 80 & : & 118 \\
 40 & : & 59
 \end{array}$$

LCM = 99

Q) The ratio of copper and zinc in alloys A and B is 3:4 and 5:9 respectively. A and B are mixed in the ratio 2:3 and melted to form a new alloy C. What is the ratio of copper and zinc in C?

मिश्र धातु A और B में तांबे और जस्ता का अनुपात क्रमशः 3:4 और 5:9 है। A और B को 2:3 के अनुपात में मिलाया जाता है और एक नया मिश्र धातु C बनाने के लिए पिघलाया जाता है। C में तांबे और जस्ता का अनुपात क्या है?

$$\begin{array}{rcl}
 & T & : & J \\
 A & (12) 3 \times 4 & : & (16) 4 \times 4 = 7 \times (2 \times 2) \\
 B & (15) 5 \times 3 & : & (27) 3 \times 9 = 14 \times (1 \times 3) \\
 \hline
 27 & : & 43
 \end{array}$$

LCM = 14

Q) The ratio of mixture of milk and water in three bottles of equal capacity is 2:3, 3:5 and 4:5 respectively. These three bottles are emptied into a bigger bottle. What will be the ratio of milk and water respectively in the bigger bottle?

तीन समान क्षमता की बोतलों में दूध तथा पानी के मिश्रण का अनुपात क्रमशः 2:3, 3:5 तथा 4:5 है। इन तीन बोतलों को एक बड़ी बोतल में खाली कर दिया जाता है। बड़ी बोतल में क्रमशः दूध तथा पानी का अनुपात क्या होगा?

$$\begin{array}{rcl}
 M & : & W \\
 \hline
 (144) 2 \times 72 & : & (216) 3 \times 72 = 5 \times 72 \times 1 \\
 (135) 3 \times 45 & : & (225) 5 \times 45 = 8 \times 45 \times 1 \\
 (160) 4 \times 40 & : & (200) 5 \times 40 = 9 \times 40 \times 1 \\
 \hline
 439 & : & 641
 \end{array}$$

LCM = 360

Q) Two vessels of equal volume contain milk and water in the ratio 1:3 and 2:1. If they are mixed together, what is the new ratio?

दो बर्तनों का आयतन बराबर है जिनमें 1:3 तथा 2:1 के अनुपात में दूध तथा पानी रखा गया है। यदि उन्हें आपस में मिला दिया जाए तो नया अनुपात क्या है?

$$\begin{array}{rcl}
 M & : & W \\
 \hline
 (3) 1 \times 3 & : & (9) 3 \times 3 = 4 \times (3 \times 1) \\
 (8) 2 \times 4 & : & (4) 1 \times 4 = 3 \times (4 \times 1) \\
 \hline
 11 & : & 13
 \end{array}$$

LCM = 12

1. The ratio of mixture of sugar and water in two vessels A and B is 4 : 5 and 3 : 2. In what ratio can these two mixtures be mixed to obtain a new mixture of half sugar and half water?

दो बर्तनों A और B में चीनी और पानी के मिश्रण का अनुपात 4:5 तथा 3 : 2 है। आधी चीनी और आधा पानी का नया मिश्रण प्राप्त करने के लिए इन दोनों मिश्रणों को किस अनुपात में मिलाया जा सकता है?

(A) 2:3

(B) 9 : 5

(C) 7 : 5

(D) 2 : 7

2. Acid and water are mixed in a vessel A in the ratio 5 : 2 and in vessel B in the ratio 8 : 5. Accordingly, in what ratio should the mixture be prepared from those utensils so that the ratio of acid and water becomes 9:4?

एक बर्तन A में अम्ल तथा पानी को 5 : 2 अनुपात में मिलाया जाता है और बर्तन B में 8 : 5 के अनुपात में। तदनुसार उन बर्तनों के मिश्रणों में से किस अनुपात में मिश्रण निकाले जाएं कि उनमें अम्ल तथा पानी का अनुपात 9: 4 हो जाए ?

(1) 7:2

(2) 2: 7

(3) 7:4

(4) 2:3

3. There are two mixtures of water and squash. The ratio of water-squash in the first mixture is 5:1 and in the second the ratio is 3:1. These are mixed in the ratio of 3:2. What is the ratio of water:squash in the final mixture?

पानी और स्क्वाश के दो मिश्रण हैं। पहले मिश्रण में पानी-स्क्वाश का अनुपात 5: 1 है और दूसरे में 3: 1 का अनुपात है। इन्हें 3 : 2 के अनुपात में मिश्रित किया जाता है। अंतिम मिश्रण में पानी : स्क्वाश का अनुपात कितना है?

(1) 5:3

(2) 10:9

(3) 6:1

(4) 4:1

4. The two alloys contain tin and iron in the ratio 1 : 2 and 2 : 3 respectively. If both the alloys are mixed in the ratio (by weight) of 3 : 4 respectively then the ratio of tin and iron in the newly formed alloy is.

दो मिश्र धातुओं में टिन और लोहा क्रमशः 1: 2 और 2: 3 के अनुपात में है। यदि दोनों मिश्र धातुओं को क्रमशः 3 : 4 के अनुपात में (वजन द्वारा) मिश्रित कर दिया जाता है तो नई बनी

मिश्र धातु में टिन और लोहे का अनुपात है।

- (1) 10: 21
- (2) 13: 22
- (3) 14: 25
- (4) 12:23

5. The ratio of copper and zinc in the two types of brass is 8:3 and 15:7 respectively. If both types of brass are melted and mixed in the ratio of 5:2, a new type of brass is formed. Tell the ratio of copper and zinc in this new type of brass.

दो प्रकार के पीतल में तांबे और जस्ते का अनुपात क्रमशः 8:3 और 15 : 7 है। यदि दोनों तरह के पीतल को पिघला कर 5 : 2 के अनुपात में मिश्रित कर दिया जाए तो एक नए प्रकार का पीतल बन जाता है। इस नए प्रकार के पीतल में तांबे और जस्ते का अनुपात बताइए।

- (1) 3:2
- (2) 2:3
- (3) 3:4
- (4) 5:2

6. In an alloy, aluminum and tin are in the ratio 4:5. The ratio of the same elements in the second alloy is 4 : 7. If these two alloys are mixed in equal

quantity to make a new alloy, then what will be the ratio of these two elements in the new alloy?

एक मिश्रधातु में, एल्युमिनियम तथा टिन 4:5 के अनुपात में है। दूसरे मिश्रधातु में समान तत्वों का अनुपात 4 : 7 है। यदि एक नया मिश्रधातु बनाने के लिए इन दोनों मिश्रधातुओं को बराबर मात्रा में मिलाया जाए, तो नए मिश्रधातु में इन दोनों तत्वों का अनुपात क्या होगा?

- (1) 2:3
- (2) 16:35
- (3) 4:5
- (4) 40: 59

7. In alloy A the amount of copper and zinc is in the ratio 4 : 3 and in alloy B the amount of copper and zinc is in the ratio 5 : 2. To make a new alloy A and B are mixed in the ratio 5:6. The percentage of zinc in this new alloy will be closest to which of the following?

मिश्र धातु A में तांबा और जस्ता की मात्रा 4 : 3 के अनुपात में है तथा मिश्र धातु B में तांबा और जस्ता की मात्रा 5 : 2 के अनुपात में है। एक नई मिश्र धातु बनाने के लिए A और B को 5: 6 के अनुपात में लेकर मिलाया जाता है। इस

नई मिश्र धातु में जस्ता का प्रतिशत निम्नलिखित में से किसके निकटतम होगा?

- (1) 54 (2) 34.2
(3) 36.8 (4) 35

8. There are two containers of equal capacity. In the first the ratio of milk and water is 3:1 and in the second it is 5:2. If they are mixed then what will be the ratio of milk and water in the mixture?

समान क्षमता के दो कंटेनर हैं। पहले में दूध और पानी का अनुपात 3: 1 है और दूसरे में 5:2 है। यदि उन्हें मिला दिया जाए तो मिश्रण में दूध और पानी का अनुपात कितना हो जाएगा?

- (1) 28: 41 (3) 15:41
(2) 41:28 (4) 41 : 15

9. A and B are two alloys of gold and copper made by mixing the metals in the ratio 7 : 2 and 7 : 11 respectively. If equal quantities of those alloys are melted to make a third alloy C, then the ratio of gold and copper in C will be-

A और B सोने तथा तांबे के दो मिश्रधातु हैं जो धातुओं को क्रमशः 7: 2 तथा 7 : 11 के अनुपात में मिश्रित करके बनाए गए हैं। यदि एक तीसरा

मिश्रधातु C बनाने के लिए उन मिश्रधातुओं की बराबर मात्राएँ पिघलाई जाएँ, तो C में सोने तथा तांबे का अनुपात होगा-

- (1) 5:7 (2) 5:9
(3) 7:5 (4) 9:5

10. Three glasses of equal volume contain acid mixed with water. The ratio of acid and water is 2 : 3, 3 : 4 and 4 : 5 respectively. The contents of these glasses are poured into a larger vessel. What will be the ratio of acid and water in the big vessel?

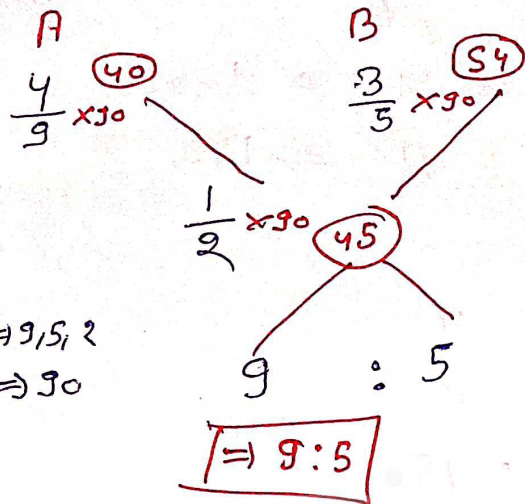
समान आयतन वाले तीन गिलासों में पानी के साथ मिश्रित अम्ल है। अम्ल और पानी का अनुपात क्रमशः 2:3, 3 : 4 और 4 : 5 है। इन गिलासों के पदार्थ को एक बड़े बर्तन में डाला जाता है। बड़े बर्तन में अम्ल और पानी का अनुपात क्या होगा?

- (1) 411: 540 (2) 401 544
(3) 417: 564 (4) 407 560

ANSWER SHEET

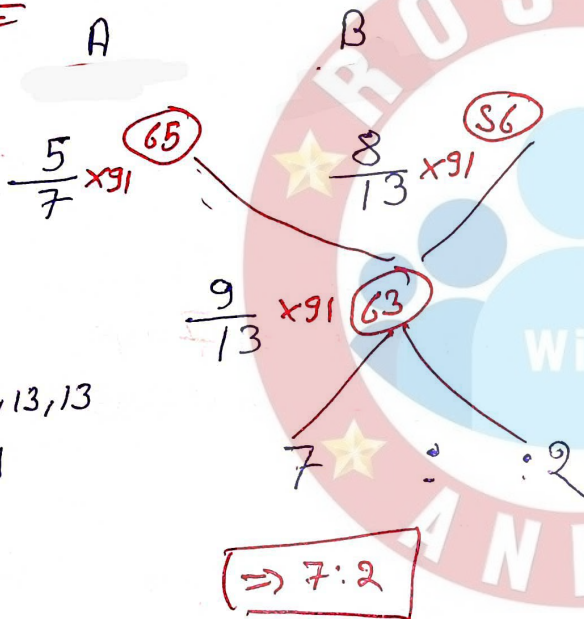
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	A	D	B	D	D	D	D	C	B

Sol.1



L.C.M $\Rightarrow 9, 5, 2$
 $\Rightarrow 90$

Sol.2



L.C.M $= 7, 13, 13$
 $\Rightarrow 91$

Sol.3

W : S

I 5 : 1 $\Rightarrow 6 \times 2 \times 3$

II 3 : 1 $\Rightarrow 4 \times 3 \times 2$

30 : 6
 18 : 6

 48 : 12

$\Rightarrow 4:1$

Sol.4

दिन लौटा

1 : 2 $\Rightarrow 3 \times 5 \times 3$

2 : 3 $\Rightarrow 5 \times 3 \times 4$

15 : 30
 24 : 36

 39 : 66

$\Rightarrow 13:22$

Sol.5

पीरल जमै

8 : 3 $\Rightarrow 11 \times 2 \times 5$

15 : 7 $\Rightarrow 22 \times 2$

80 : 30
 30 : 14

 110 : 44

$\Rightarrow 5:2$

Sol.6

A T

4 : 5 $= 9 \times 11 \times 1$

4 : 7 $\Rightarrow 11 \times 9 \times 1$

44 : 55
 36 : 63

 80 : 118

$\Rightarrow 40:59$

Sol. 7

गोवा जम्मा

$$4 : 3 \Rightarrow 7 \times 5$$

$$5 : 2 \Rightarrow 7 \times 6$$

$$\begin{array}{r} 20 \\ 30 \\ \hline 50 \end{array} \quad \begin{array}{r} 15 \\ 12 \\ \hline 27 \end{array}$$

जम्मे का प्रतिशत

$$\frac{27}{77} \times 100$$

$$\Rightarrow 35.064$$

$$\boxed{\text{लगभग} = 35}$$

Sol. 8

$$m : w$$

$$3 : 1 \Rightarrow 4 \times 7$$

$$5 : 2 \Rightarrow 7 \times 4$$

$$21 : 7$$

$$20 : 8$$

$$\hline 41 : 15$$

$$\boxed{\Rightarrow 41 : 15}$$

Sol. 9

G

T

$$7 : 2 \Rightarrow 9 \times 2$$

$$7 : 11 \Rightarrow 18 \times 1$$

$$\begin{array}{r} 14 \\ 7 \\ \hline 21 \end{array} \quad \begin{array}{r} 4 \\ 11 \\ \hline 15 \end{array}$$

$$\boxed{\Rightarrow 7 : 5}$$

Sol. 10

$$R : W$$

$$L.C.M = 5, 7, 9 \Rightarrow 315$$

$$2 : 3 = 5 \times 63$$

$$3 : 4 \Rightarrow 7 \times 45$$

$$4 : 5 \Rightarrow 9 \times 35$$

1st

$$126 : 189$$

$$135 : 180$$

$$140 : 175$$

$$\hline 401 \quad \hline 544$$

$$\boxed{\Rightarrow 401 : 544}$$

MIXTURE AND ALLIGATION

CLASS-4

Q) The ratio of mixture of milk and water in three bottles of equal capacity is 2:5, 3:4 and 4:5 respectively. These three bottles are emptied into a bigger bottle. What will be the ratio of milk and water respectively in the bigger bottle?

तीन समान क्षमता की बोतलों में दूध तथा पानी के मिश्रण का अनुपात क्रमशः 2:5, 3:4 तथा 4:5 है। इन तीन बोतलों को एक बड़ी बोतल में खाली कर दिया जाता है। बड़ी बोतल में क्रमशः दूध तथा पानी का अनुपात कितना होगा?

$$\begin{array}{r} \text{M} : \text{W} \\ \textcircled{18} 2 \times 9 : \textcircled{45} 5 \times 9 = 7 \times 9 \times 1 \\ \textcircled{27} 3 \times 9 : \textcircled{36} 4 \times 9 = 7 \times 9 \times 1 \\ \textcircled{28} 4 \times 7 : \textcircled{35} 5 \times 7 = 9 \times 7 \times 1 \\ \hline 73 : 116 \end{array}$$

LCM=63

Type-VII

Q) If a milkman wants to make a profit of 25% by selling the mixture at the cost price, then in what ratio should he mix milk in water?

एक दूधवाला मिश्रण को क्रय मूल्य पर बेचने पर 25% का लाभ प्राप्त करना चाहता है, तो उसे पानी में दूध किस अनुपात में मिलाना चाहिए?

$$\begin{array}{l} \boxed{1 \text{ kg दूध} \rightarrow 1 \text{ रु}} \\ \downarrow \\ 100 \text{ kg दूध} \rightarrow 100 \text{ रु} \\ \downarrow 25\% = 25 \\ \boxed{125 \text{ रु}} \text{ विक्रय} \\ \swarrow \searrow \\ 25 \text{ kg पानी} \quad 125 \text{ kg दूध} \\ \text{पानी : दूध} \\ 25 : 100 \\ 1 : 4 \end{array}$$

IInd method

$$25\% = \frac{25}{100} = \frac{1}{4}$$

$\frac{1}{4} \rightarrow$ पानी

$\frac{4}{4} \rightarrow$ दूध

पानी : दूध

1 : 4

Q) In what ratio should a milkman mix milk and water, if he sells the mixture at the cost price, he can make a profit of 10%? (water has no value)

एक दूध वाले द्वारा दूध और पानी को किस अनुपात में मिलाया जाना चाहिए, यदि वह मिश्रण को क्रय मूल्य पर ही बेचे तो उसे 10% लाभ हो? (पानी का कोई मूल्य नहीं है)

$$10\% = \frac{1}{10} \rightarrow \text{पानी}$$

$\frac{10}{10} \rightarrow$ दूध

दूध : पानी

10 : 1

Q) In what ratio should water be mixed with milk, such that a profit of 12% is obtained on selling the mixture at the cost price?

पानी को दूध के साथ किस अनुपात में मिलाया जाना चाहिए, इस प्रकार कि मिश्रण को क्रय मूल्य पर बेचने पर 12% का लाभ प्राप्त हो?

$$12\% = \frac{12}{100} = \frac{3}{25}$$

$\frac{3}{25} \rightarrow$ पानी

$\frac{25}{25} \rightarrow$ दूध

पानी : दूध

3 : 25

Q) A dishonest milkman professes to sell his milk at cost price but he mixes it with water and thereby gains 20%. Find the percentage of water in the mixture.

एक बेईमान दूधवाला अपने दूध को क्रय मूल्य पर बेचने का दावा करता है लेकिन वह इसे पानी में मिला देता है और इस प्रकार 20% का लाभ प्राप्त करता है। मिश्रण में पानी का प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

$$20\% = \frac{20}{100} = \frac{1}{5}$$

पानी	दूध	Total
1	5	6
	50	↓ Mixture
$\frac{1}{6} \times 100 = 16\frac{2}{3}\%$		

Q) A milkman claims that he sells the milk to his cost price but sells it in mixing water makes a profit of $16\frac{2}{3}\%$. if he sells 14 liters (mixture) then what is the quantity of water he has mixed in the mixture?

एक दूधवाला यह दावा करता है कि वह दूध को उसके क्र. म. पर बेचता है लेकिन वह उसमें पानी मिलाकर $16\frac{2}{3}\%$ का लाभ कमाता है यदि वह 14 लीटर (मिश्रण) बेचता है तो उसने मिश्रण में पानी की कितनी मात्रा मिलाई है?

$$16\frac{2}{3}\% = \frac{1}{6} \rightarrow \text{पानी}$$

पानी	दूध	Total
1	6	7
↓		↓
1x2		14L
2L		1 → 14 (2L)

Type-VIII

* Pure Substance = 100%

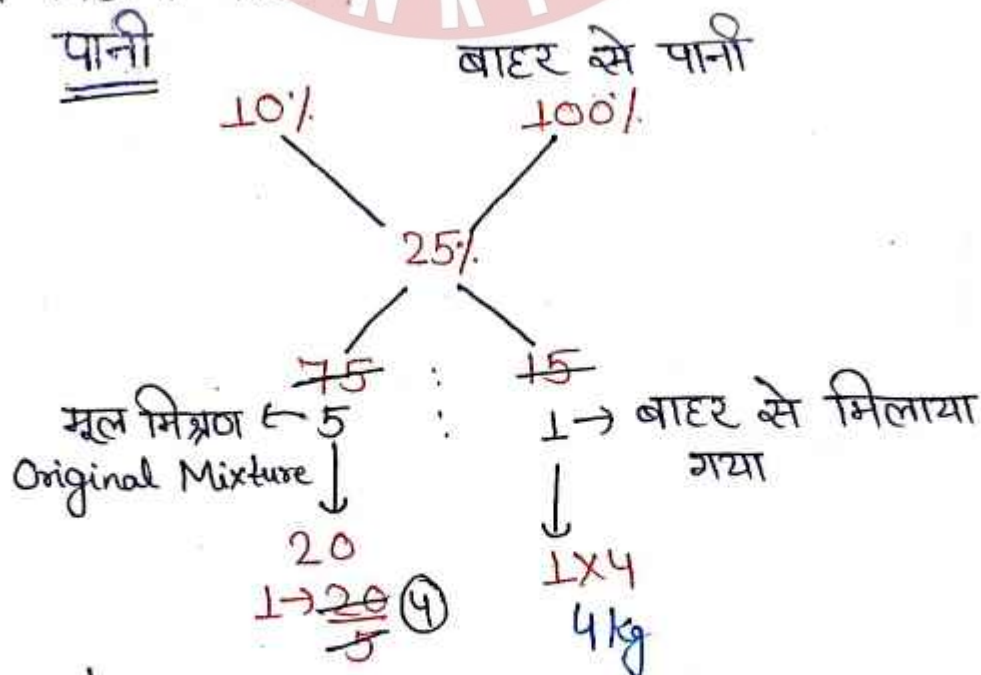
↓
दृष्य
पानी

↓
(Concⁿ)
(सान्द्रता)

- * जो चीज बाहर से मिलाई जाती है वो सान्द्रता में 100% होती है।
- * जो चीज बाहर से मिलाई जाती है हम Alligation method उसी पर लगाते हैं।

Q) A mixture of 20 kg of spirit and water contains 10% water. How much water should be added to the mixture to increase the water content to 25%?

20 किग्रा. स्प्रीट एवं पानी के एक मिश्रण में 10% पानी है। पानी की मात्रा बढ़ाकर 25% करने के लिए मिश्रण में कितना पानी मिलाना चाहिए?



IInd Method

- पानी के मिलाने पर स्पिरिट की मात्रा नये तथा पुराने मिश्रण में समान रहेगी।

$$20 \times \frac{4}{100} = A \times \frac{5}{75}$$

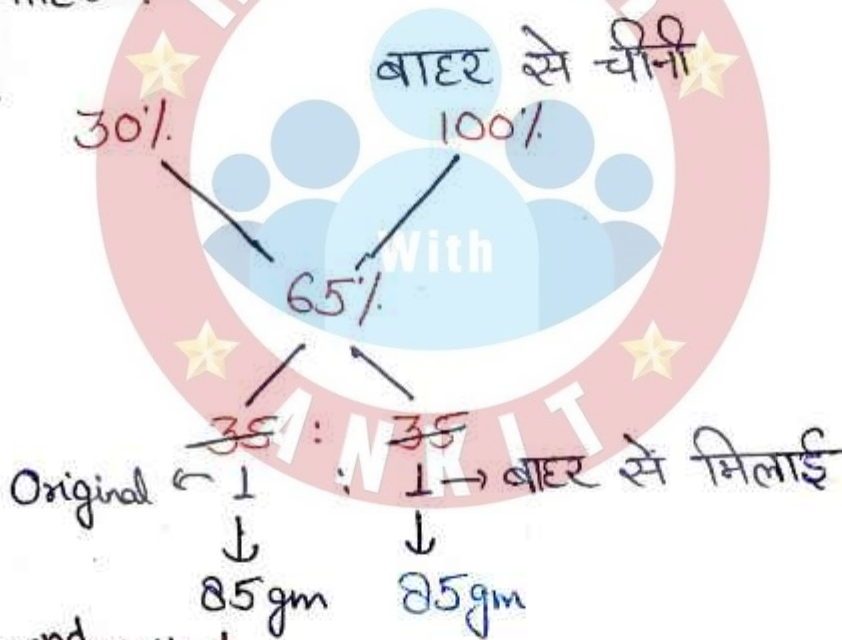
$$24 = A$$

बाहर से मिलाया पानी = $24 - 20 = 4$

Q) 85 g of sugar solution has 30% sugar in it. The quantity of sugar that should be added to the solution to make the quantity of the sugar 65% in the solution is

85 ग्राम चीनी के घोल में 30% चीनी है, घोल में चीनी की मात्रा 65% बनाने के लिए घोल में कितनी चीनी मिलाई जानी चाहिए?

चीनी



IInd Method

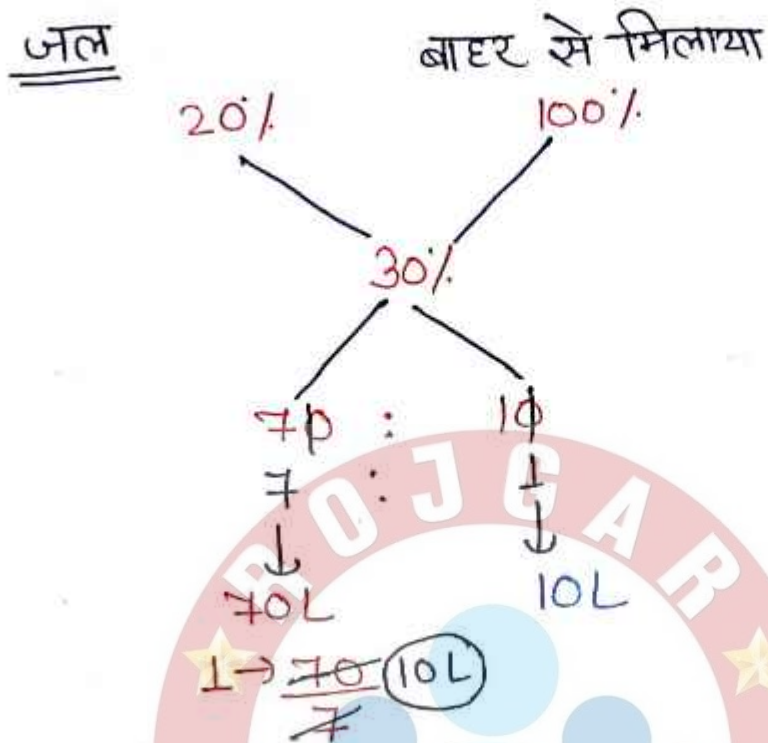
$$85 \times 30\% = A \times 35\%$$

$$170 = A$$

$$170 - 85 = 85$$

Q) A mixture of 70 liters of milk and water contains 20% water. How much water should be added so that water becomes 30% in the new mixture?

70 लीटर दूध तथा जल के मिश्रण में 20% जल है। इसमें कितना जल और मिलाना चाहिए ताकि नए मिश्रण में जल 30% हो जाए?



IInd method

$$70 \times 80\% = A \times 70\%$$

$$A = 80L$$

$$80 - 70 = 10L$$

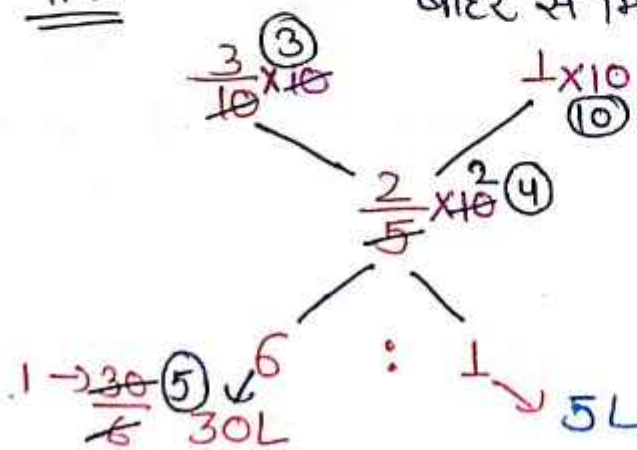
Q) How many litres of water should be added to a 30 litre mixture of milk and water containing milk and water in the ratio of 7:3 such that the resultant mixture has 40% water in it?

दूध और पानी के 30 लीटर मिश्रण जिसमें दूध और पानी का अनुपात 7:3 है, में कितने लीटर पानी मिलाया जाना चाहिए ताकि परिणामी मिश्रण में 40% पानी हो?

पानी

$$100\% = \frac{100}{100} = 1 \quad \rightarrow \quad \frac{40}{100} = \frac{2}{5}$$

बाहर से मिलाया



1. If a milkman wants to make a profit of $16\frac{2}{3}\%$ by selling the mixture at the cost price, then in what ratio should he mix milk in water?

एक दूधवाला मिश्रण को क्रय मूल्य पर बेचने पर $16\frac{2}{3}\%$ का लाभ प्राप्त करना चाहता है, तो उसे पानी में दूध किस अनुपात में मिलाना चाहिए?

1. 3:2
2. 1:4
3. 1:6
4. 4:1

2. In what ratio should a milkman mix milk and water, if he sells the mixture at the cost price, he can make a profit of 20%? (water has no value)

एक दूध वाले द्वारा दूध और पानी को किस अनुपात में मिलाया जाना चाहिए, यदि वह मिश्रण को क्रय मूल्य पर ही बेचे तो उसे 20% लाभ हो ? (पानी का कोई मूल्य नहीं है)

- (A) 10 : 1
- (B) 8:1
- (C) 4: 1
- (D) 5: 1

3. In a mixture of milk and water, $\frac{2}{3}$ is milk. The total

quantity of the mixture is 21 litres. If 4 liters of water is added to it, what will be the percentage of milk left in the mixture?

दूध-पानी के एक मिश्रण का $\frac{2}{3}$ भाग दूध है। मिश्रण की कुल मात्रा 21 लीटर है। यदि इसमें 4 लीटर पानी और मिला दिया जाए, तो मिश्रण में दूध का प्रतिशत क्या रह जाएगा ?

- (1) 44
- (2) 56
- (3) 14
- (4) 11
- (4) 5 लीटर

4. There is 5% salt in 30 liters of salt solution. How many liters of water should be added to this solution so that the salt content in the resulting solution is 3%?

30 लीटर नमक के घोल (solution) में 5% नमक है। इस घोल में कितने लीटर की पानी और मिलाया जाना चाहिए ताकि परिणामी घोल में नमक की मात्रा 3% हो

- (A) 20 लीटर
- (B) 25 लीटर
- (C) 30 लीटर
- (D) 35 लीटर

5. If one liter of water is added to 3 liters of sugar solution

which contains 40% sugar, what will be the percentage of sugar in the new solution?

3 लीटर चीनी के घोल में जिसमें 40% चीनी है, एक लीटर पानी डालने पर नए घोल में कितने प्रतिशत चीनी होगा?

- (1) $13\frac{1}{2}\%$ (2) 15%
(3) 30% (4) 33%

6. 100 liters of a mixture contains 10% water and rest milk. By adding how much water will the quantity of milk in the mixture be 50%?

एक मिश्रण के 100 लीटर में 10% पानी और बाकी दूध है। इसमें कितना पानी जोड़ने से मिश्रण में दूध की मात्रा 50% होगी ?

- (1) 70 लीटर (2) 72 लीटर
(3) 78 लीटर (4) 80 लीटर

7. How much water should be added to 9 liters of 50% acidic liquid so that it becomes 30% acidic liquid?

50% अम्लीय द्रव के 9 लीटर में कितना पानी मिलाया जाय ताकि वह 30% अम्लीय द्रव बन जाय ?

- (A) 4.5 लीटर (B) 3 लीटर
(C) 6 लीटर (D) 7.5 लीटर

8. A 125 gallon mixture contains 20% water. How much more

water should be added to the mixture so that the quantity of water becomes 25%?

125 गैलन मिश्रण में 20% पानी है। मिश्रण में और कितना पानी मिलाया जाए कि पानी की मात्रा 25% हो जाए?

- (1) $\frac{15}{2}$ गैलन
(2) $\frac{17}{2}$ गैलन
(3) $\frac{19}{2}$ गैलन
(4) $8\frac{1}{3}$ गैलन

9. If 1 kg of alloy contains 32% copper, 40% zinc and the remaining nickel, then what will be the amount of copper in the alloy?

यदि 1 kg मिश्रधातु में 32% कॉपर, 40% ज़िंक और शेष निकिल है तो मिश्रधातु में कॉपर की मात्रा कितनी होगी?

- (a) 320 g
(B) 240 g
(C) 280 g
(d) 400 g

ANSWER SHEET

1	2	3	4	5	6	7	8	9
C	D	B	A	C	D	C	D	A

Sol. 1

$$16\frac{2}{3}\% \Rightarrow \frac{1}{6}$$

$$\frac{1}{6} - \text{पानी} \\ 6 \rightarrow \text{दूध}$$

$$\boxed{\begin{array}{l} \text{पानी : दूध} \\ 1 : 6 \end{array}}$$

Sol. 2

$$20\% = \frac{1}{5}$$

$$\boxed{\begin{array}{l} \text{दूध} \quad \text{पानी} \\ 5 : 1 \end{array}}$$

Sol. 3

m : w

$$2 : 1$$

$$\frac{2m}{3}$$

$$\begin{array}{l} 3 \rightarrow 21 \\ 1 \rightarrow 7 \end{array}$$

$$14 \quad 7 \quad + 4$$

$$\boxed{14 : 11}$$

$$m \text{ का प्रतिशत } \Rightarrow \frac{14}{25} \times 100$$

$$\boxed{\Rightarrow 56}$$

Sol. 4

जामक पानी

$$5\% \quad 95\%$$

$$\boxed{1 \times 3 : 19.2}$$

$$\boxed{3\% : 97\%}$$

$$3 : 57 \Rightarrow 60 \xrightarrow{\frac{1}{2}} 30$$

$$3 : 97 \xrightarrow{40} 40 \xrightarrow{\frac{1}{2}} \boxed{20}$$

Sol. 5

$$40\% \Rightarrow \frac{2}{5}$$

चीनी 2

पानी 3

$$\Rightarrow 5 \Rightarrow 3 \\ 1 - \frac{3}{5}$$

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

$$\frac{3 \times 3}{5}$$

$$\frac{6}{5} : \frac{9}{5} + 1 \text{ (एक लीटर पानी डालने पर)}$$

$$\frac{6}{5} : \frac{14}{5}$$

$$\Rightarrow 3 : 7$$

$$\text{चीनी का प्रतिशत} = \frac{3}{10} \times 100$$

$$\boxed{\Rightarrow 30\%}$$

Sol. 6

$$10\% = \frac{1}{10}$$

पानी : दूध

$$1 \quad 9$$

$$\Rightarrow 10 \longrightarrow 100$$

8 शिलाया

$$1 \times 9 : 1 \times 9$$

$$1 \longrightarrow 10$$

8 शिलाया

$$\Rightarrow 8 \times 10$$

$$\boxed{\Rightarrow 80}$$

Sol. 7

अम्लीय द्रव

पानी

$$50\% \Rightarrow \frac{1}{2}$$

$$1 \times 3$$

$$1 \times 3$$

4 शिलाया

$$30\% = \frac{3}{10}$$

$$3$$

$$7$$

$$6 \Rightarrow 9$$

$$1 - \frac{9}{6}$$

$$4 - \frac{9}{6} \times 4$$

$$\boxed{\Rightarrow 6 \text{ लीटर}}$$

Sol. 8

पाणी

गैलेन

$$20\% = \frac{1}{5}$$

$$1 \times 3$$

$$4 \times 3$$

समान होगा

$$25\% = \frac{1}{4}$$

$$1 \times 4$$

$$3 \times 4$$

$$3+3 \Rightarrow 15$$

$$15 \rightarrow 125$$

$$1 \rightarrow \frac{125}{15}$$

$$\Rightarrow 8 \frac{1}{3}$$

Sol. 9

$$1 \text{ kg} \Rightarrow 1000 \text{ gm}$$

काँपल

32%

जिंक

40%

निकल

28

$$8 : 10 : 7$$

$$\Rightarrow 25 \rightarrow 1000 \text{ gm}$$

$$1 \rightarrow 40 \text{ gm}$$

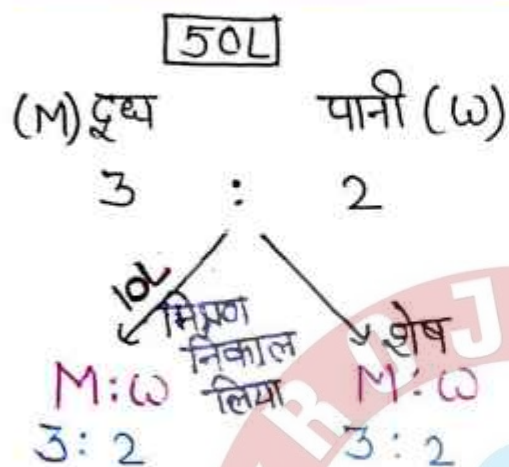
$$\text{काँपल} \Rightarrow 8 \text{ unit}$$

$$\Rightarrow 8 \times 40 \text{ gm}$$

$$\Rightarrow 320 \text{ gm}$$

MIXTURE AND ALLIGATION

CLASS-5



Q) A vessel contains a mixture of spirit and water which contains 24% spirit. When 20 liters of the mixture is taken out and the same amount of water is added, the spirit becomes 21%. How many liters of mixture was there in the vessel?

एक पात्र में स्पिरिट और पानी का मिश्रण है जिसमें 24% में स्पिरिट है। जब 20 लीटर मिश्रण को निकालकर पानी की उतनी ही मात्रा डाली जाती है तब स्पिरिट 21% हो जाता है। पात्र में कुल कितना लीटर मिश्रण था?

पानी

बाहर से पानी

100% - 24%
76%

100%

79%

21 : 7

3 : 1

1 → बाहर से

20L

Total = 8

8 × 20 = 160L

IInd Method

$$\begin{array}{lcl} S & : & W \\ 24\% & & 76\% \\ \text{Total } 24 & 6 \times 4 & : 19 \times 4 = 25 \times 4 \\ 3 & \left\{ \begin{array}{l} 21\% \\ 21 \end{array} \right. & : 79\% \\ & & 79 = 100 \end{array}$$

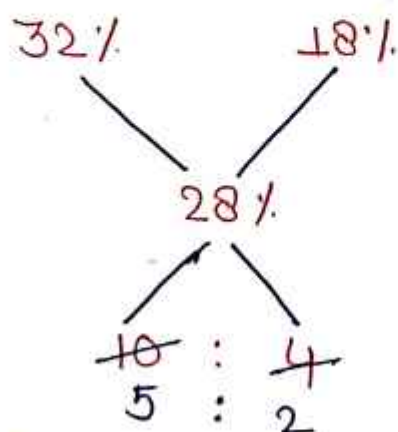
$$\begin{array}{l} \downarrow \\ 20L \\ 1 \rightarrow \frac{20}{3} \end{array}$$

$$\text{Total} \rightarrow \frac{20}{3} \times \frac{8}{24} = 160$$

Q) A wine bottle contains 32% spirit, some quantity of alcohol is taken out of it and in its place another type of alcohol is added which has 18% spirit now the spirit content in the bottle becomes 28%. then it is known. How much of the wine was taken out?

एक शराब की बोतल में 32% स्पिरिट है उसमें से कुछ मात्रा शराब की निकाल ली जाती है और उसके स्थान पर दूसरे प्रकार की शराब मिला दी जाती है जिसमें 18% स्पिरिट है अब बोतल में स्पिरिट की मात्रा 28% हो जाती है तो यह बात करें शराब का कितना भाग बाहर निकाला गया?

बाहर से शराब



$$\text{Total} = 5 + 2 = 7$$

शराब का $\frac{2}{7}$ भाग निकाला गया

- Q) A vessel which is full of substance contains 5 parts of milk and 3 parts of water, then how much part should be taken out of that mixture and filled with water, then the mixture of milk and water becomes 1:1
 एक बर्तन जो पदार्थ से भरा हुआ है उसमें 5 भाग दूध का तथा 3 भाग पानी का है तो उस मिश्रण से कितना भाग निकाला जाए और उसे पानी से भर दिया जाए तो दूध और पानी का मिश्रण 1:1 हो जाए?

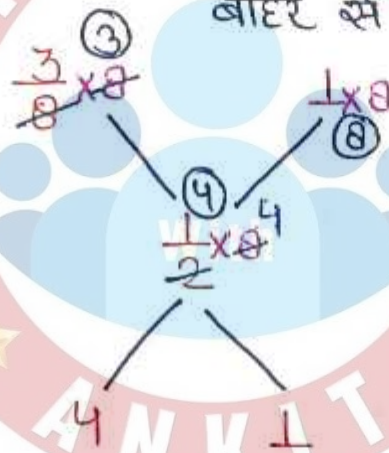
Alligation

पानी

$$100\% = \frac{100}{100} = 1$$

बाहर से पानी

LCM (8, 2) = 8



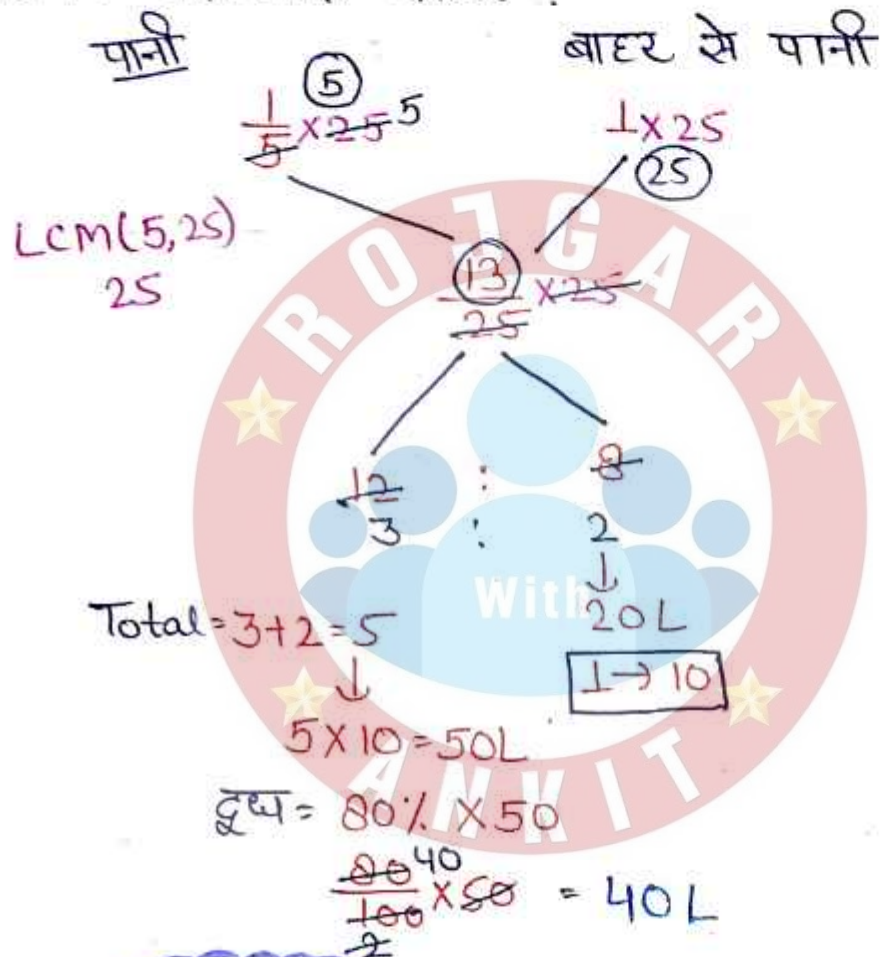
Total = 4 + 1 = 5
 $\frac{1}{5}$

II method

$$\begin{array}{l} M : W \\ 5 : 3 = 8 \\ \textcircled{1} \left(\begin{array}{l} 5 : 3 = 8 \\ 1 \times 4 : 1 \times 4 = 2 \times 4 \\ 4 \end{array} \right. \\ \frac{1}{5} \end{array}$$

- Q) A vessel contains both milk and water in which 20% of the mixture is water. 20 litres of the mixture was taken out and replaced by water and the ratio becomes 12:13. Find the initial quantity of milk in the vessel?

एक बर्तन में दूध और पानी दोनों हैं जिसमें मिश्रण का $20\frac{1}{2}\%$ पानी है। 20 लीटर मिश्रण निकाला गया और पानी से बदल दिया गया और अनुपात 12:13 हो गया। बर्तन में दूध की प्रारंभिक मात्रा ज्ञात कीजिए?



IInd Method

दूध	:	पानी
80%	:	20%
$\frac{20}{8} \times 5$:	$\frac{1}{13} \times 5 = 5 \times 5$
$5 \times 2.5 = 12.5$:	25

$8 \rightarrow 20$
 $1 \rightarrow \frac{20}{2} = 10$

Total $20 \rightarrow \frac{5}{2} \times 20 = 50L$

दूध = $50 \times \frac{80}{100} = 40$

- Q) A can contains a mixture of two liquids A and B in the ratio 7:5. When 9 litres of mixture are drawn off and the can is filled with B, the ratio of A and B becomes 7:9. How many litres of liquid A was contained by the can initially?

एक डिब्बे में दो तरल पदार्थ A और B का मिश्रण 7:5 के अनुपात में है। जब 9 लीटर मिश्रण निकाला जाता है और डिब्बे को B से भर दिया जाता है, तो A और B का अनुपात 7:9 हो जाता है। कितने लीटर तरल A प्रारंभ में कैन द्वारा समाहित था?

$$\begin{array}{l} \text{A : B} \\ 7 : 5 \\ \text{LCM} = 48 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 7 \times 4 = 28 \\ 5 \times 4 = 20 \\ 7 \times 3 = 21 \\ 9 \times 3 = 27 \end{array}$$

$$7 \rightarrow 9L$$

$$1 \rightarrow \frac{9}{7}$$

$$\text{Total} \rightarrow 28 \times \frac{9}{7} = 36L$$

$$\begin{array}{l} \text{प्रारंभ} = 7 : 5 \\ \downarrow \times 3 \\ 21 \end{array} \quad \begin{array}{l} 12 \rightarrow 36 \\ \boxed{1 \rightarrow 3} \end{array}$$

- Q) A bucket contains liquid A and B in the ratio 13:14. 108 litres of the mixture is taken out and filled with 108 litres of B. Now the ratio changes to 7:8. Find the quantity of liquid B initially. (In litres)
- एक बाल्टी में तरल A और B, 13:14 के अनुपात में है। 108 लीटर मिश्रण को निकाल लिया जाता है और 108 लीटर तरल B भरा जाता है। अब यह अनुपात 7:8 में बदल जाता है। तरल B की आरंभिक मात्रा ज्ञात कीजिए। (लीटर में)

$$2 \begin{cases} (65) 13 \times 5 : 14 = 27 \times 5 \\ (63) 7 \times 9 : 8 = 15 \times 9 \end{cases}$$

$$LCM = 135$$

$$2 \rightarrow 108$$

$$1 \rightarrow \frac{108}{2} = 54$$

$$\text{Total} \rightarrow 65 \times 54$$

$$(B) \quad 65 \times \frac{54}{27} \times \frac{14}{27}$$

$$130 \times 14 = 1820$$

Q In a vessel, there are two types of liquids A and B in the ratio of 5:9. 28L of the mixture is taken out and 2L of type B liquid is poured into it, the new ratio (A:B) thus formed is 1:2. Find the initial quantity of mixture in the vessel?

एक बर्तन में, 5:9 के अनुपात में दो प्रकार के तरल पदार्थ A और B हैं। मिश्रण का 28L निकाला जाता है और 2L प्रकार B का तरल पदार्थ इसमें डाला जाता है, इस प्रकार नया अनुपात (A:B) हो जाता है। गठन 1:2 है। बर्तन में मिश्रण की प्रारंभिक मात्रा ज्ञात कीजिये?

A : B

$$1 \begin{cases} (15) 5 \times 3 : 9 = 14 \times 3 \\ (14) 1 \times 14 : 2 = 3 \times 14 \end{cases}$$

$$LCM = 42$$

$$1 \rightarrow 2L$$

$$15 \rightarrow 15 \times 2 = 30L$$

$$\text{Total} = 30 + 26 = 56L$$

28L → निकाला
-2L → डाला

ऐसे सवालों में मान कर चलेगे कि उसने 2L मिश्रण निकाला और 2L तरल B डाला है बाकी 26L

Q) A vessel contains a mixture of milk and water in the respective ratio of 10:3. Twenty-six litre of this mixture was taken out and replaced with 8 litre of water. If the resultant respective ratio of ratio of milk and water in the mixture was 5:2, what was the initial quantity of mixture in the vessel (in litre)?

एक बर्तन में दूध और पानी का मिश्रण क्रमशः 10:3 के अनुपात में है। इस मिश्रण में से छब्बीस लीटर निकाल लिया गया और उसके स्थान पर 8 लीटर पानी डाल दिया गया। यदि मिश्रण में दूध और पानी का परिणामी अनुपात 5:2 था, तो बर्तन में मिश्रण की प्रारंभिक मात्रा (लीटर में) क्या थी?

$$\begin{array}{l} \text{M} \quad \quad \text{W} \\ \text{(70)} \quad 10 \times 1: 3 = 13 \times 7 \\ \text{5} \quad \text{(65)} \quad 5 \times 13: 2 = 7 \times 13 \end{array}$$

$$5 \rightarrow 8L$$

$$1 \rightarrow \frac{8}{5}$$

$$70 \rightarrow \frac{8}{5} \times 70 = 112$$

$$\text{Total} = 112 + 18$$

$$130L$$

$$\begin{array}{r} 26L \text{ निकाला} \\ - 8L \text{ डाला} \\ \hline \text{बाकी } 18 \end{array}$$

1. A vessel has 45 litres of solutions of alcohol and water, having 60% alcohol. How many litres of the solutions must be withdrawn from the vessel and replaced by the same quantity of water so that the resulting solution would have alcohol 35%?

एक बर्तन में एल्कोहल और पानी का 45 लीटर घोल है जिसमें 60% एल्कोहल है। बर्तन से कितने लीटर घोल निकाला जाना चाहिए और उसी मात्रा में पानी से प्रतिस्थापित किया जाना चाहिए ताकि परिणामी घोल में 35% एल्कोहल हो?

- (a) 17.5
- (b) 20.25
- (c) 15.25
- (d) 18.75

2. A 60 liter mixture of alcohol and water contains 20% water. If 20 liters of this mixture is taken out and then 8 liters of alcohol is added to the remaining mixture, then what is the percentage of water in the final mixture?

शराब और पानी के 60 लीटर मिश्रण में 20% पानी है। यदि इस मिश्रण का 20 लीटर बाहर निकाला जाता है और

फिर शेष मिश्रण में 8 लीटर शराब मिलाई जाती है, तो अंतिम मिश्रण में पानी का प्रतिशत कितना है?

- (a) 15.67%
- (b) 25.67%
- (c) 16.67%
- (d) 30.00%

3. To 15 liters of solution containing 40% acid and 60% water, 25 liters of solution containing 60% acid and 40% water is added. Find the percentage of water in the resulting mixture.

15 लीटर घोल जिसमें 40% एसिड और 60% पानी है उसमें 25 लीटर ऐसा घोल मिलाया जाता है जिसमें 60% एसिड और 40% पानी है। परिणामी मिश्रण में पानी का प्रतिशत ज्ञात करें।

- (a) 50%
- (b) 38%
- (c) 60%
- (d) 47.50%

4. Kulbhushan started a juice (syrup-water) counter, Initially, he had 140 litres of juice which had 40% water in it. He sold 30 litres of the juice. Then he added equal amounts of syrup and water. Now the ratio of water to syrup became 3 : 4.

What quantity of water was added?

कुलभूषण ने जूस (सिरप - पानी) काउंटर शुरू किया। शुरूआत में उनके पास 140 लीटर जूस था, जिसमें 40% पानी था। उसने 30 लीटर जूस बेचा। फिर उसने बराबर मात्रा में सिरप और पानी मिलाया। अब पानी से चाशनी का अनुपात 3 : 4 हो गया। इसमें कितनी मात्रा में पानी मिलाया गया ?

(a) 24 ltr

(b) 28 litres

(c) 22 litres

(d) 26 litres

5. Spirit and water are present in a vessel in the ratio 4 : 3. If 5 litres of spirit and 5 litres of water are added to this mixture, the ratio of spirit and water becomes 5 : 4. Find the initial quantity of water in the vessel.

एक बर्तन में स्पिरिट और पानी 4 : 3 के अनुपात में मौजूद है। अगर इस मिश्रण में 5 लीटर स्पिरिट और 5 लीटर पानी मिला दिया जाता है, तो स्पिरिट और पानी का अनुपात 5 : 4 हो जाता है। बर्तन में पानी की प्रारंभिक मात्रा ज्ञात कीजिए।

(a) 12 लीटर

(b) 18 लीटर

(c) 11 लीटर

(d) 15 लीटर

6. A container contains 20 L mixture in which there is 10% sulfuric acid. Find the quantity of sulfuric acid to be added in it to make the solution to contain 25% sulfuric acid.

एक कंटेनर में 20 लीटर मिश्रण भरा है जिसमें 10% सल्फ्यूरिक अम्ल है। विलयन में सल्फ्यूरिक अम्ल की मात्रा 25% करने के लिए मिश्रण में कितनी मात्रा में सल्फ्यूरिक अम्ल मिलाया जाना चाहिए?

(a) 3 L

(b) 5 L

(c) 2 L

(d) 4 L

7. How much water (in ml) should be added to 300 ml of a 75% milk and water mixture so that it becomes a 45% milk and water mixture ?

दूध और पानी के 300 मिली मिश्रण में 75% दूध है, इसमें कितना पानी (मिली में) मिलाया जाए, ताकि यह 45% दूध वाला मिश्रण बन जाए ?

(a) 300

(b) 250

(c) 150

(a) 200

8. There is 60 liters of water in the mixture of milk and water.

It contains 10% water. How much water should be added to it, so that the water may be 25%? दूध और पानी के मिश्रण में 60 लीटर पानी है, इसमें पानी की मात्रा 10% है इसमें कितना पानी मिलाया जाना चाहिए? जिससे पानी की मात्रा 25% हो जाये।

- (a) 14 litres
- (b) 12 litres
- (c) 16 litres
- (d) 18 litres

ANSWER SHEET

1	2	3	4	5	6	7	8
D	C	D	C	D	D	D	B



Sol. 1

माना x लीटर विलयन निकाला गया
 x लीटर पानी डाला गया

$$60\% \times (45 - x) = 35\% \times 45$$

$$\frac{60}{100} \times (45 - x) = \frac{35}{100} \times 45$$

$$4(45 - x) = 35 \times 3$$

$$180 - 4x = 105$$

$$4x = 75$$

$$x = 18.75$$

Sol. 2

Also $\begin{matrix} 60 \\ 20\% \text{ पानी} \\ 48 \end{matrix}$

$$4 : 1 \Rightarrow 5 \text{ --- } 40$$

$$1 \text{ --- } 8$$

$$32 : 8$$

$$+8$$

$$40 : 8$$

$$\frac{8}{48} \times 100$$

$$\Rightarrow 16.67\%$$

Sol. 3

$$A : W$$

$$\begin{matrix} 40 & 60 \\ 2 : 3 \Rightarrow 5 \text{ --- } 15 \\ & 1 \text{ --- } 3 \end{matrix}$$

$$\boxed{6 : 9}$$

$$\begin{matrix} 60 & 40 \\ 3 : 2 \Rightarrow 5 \text{ --- } 25 \\ & 1 \text{ --- } 5 \end{matrix}$$

$$\boxed{15 : 10}$$

पानी का प्रतिशत

$$\frac{9+10}{15+25} \times 100$$

$$\Rightarrow \frac{19}{40} \times 100$$

$$\Rightarrow 47.50$$

Sol. 4

$$140 - 30 \Rightarrow 110$$

$$\text{पानी} \Rightarrow 110 \times \frac{40}{100} \Rightarrow 44$$

$$\text{शिरष} \Rightarrow 66$$

$$\frac{44+x}{66+x} = \frac{3}{4}$$

$$176 + 4x \Rightarrow 198 + 3x$$

$$\boxed{x = 22}$$

Sol. 5

$$S : W$$

$$4x : 3x$$

$$\frac{4x+5}{3x+5} = \frac{5}{4}$$

$$16x+20 = 15x+25$$

$$x = 5$$

$$3 \times 5 \Rightarrow 15$$

Sol. 6

સાલ્યુરિક અમલ

10%

$$1 : 9$$

$$\begin{array}{r} 1 \times 3 \\ 3 \end{array}$$

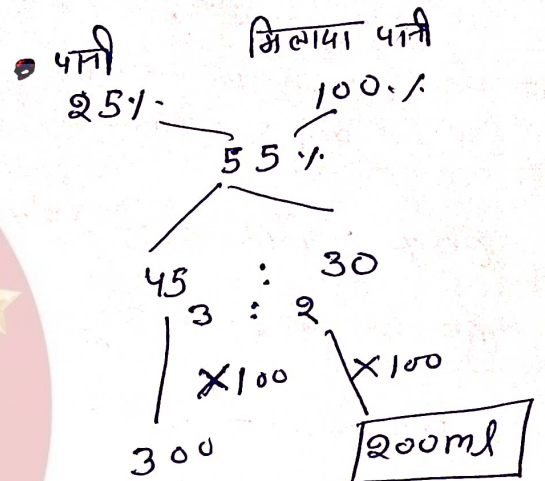
$$\begin{array}{r} 9 \times 3 \\ 9 \end{array}$$

$$10 \rightarrow 20$$

$$1 \rightarrow 2$$

$$2 \text{ unit} \Rightarrow 4 \text{ lits}$$

Sol. 7



Sol. 8

પાત્રી

$$1 : 9$$

$$2 (1 \times 3 \quad 3 \times 3)$$

$$10 \rightarrow 60$$

$$1 \rightarrow 6$$

$$2 \times 6 \Rightarrow 12$$

MIXTURE AND ALLIGATION

CLASS-6

Q) A bucket contains liquid A and B in the ratio 11:12. 92 litres of the mixture is taken out and filled with 92 litres of B. Now the ratio changes to 9:10. Find the quantity of liquid B initially? (in litres)?

एक बाल्टी में 11:12 के अनुपात में तरल पदार्थ A और B हैं। मिश्रण में से 92 लीटर निकाल लिया जाता है और 92 लीटर B से इसे भर दिया जाता है। अब यह अनुपात 9:10 में बदल जाता है। तरल B की आरंभिक मात्रा ज्ञात कीजिए। (लीटर में)

$$\begin{array}{l} 2 \left(\begin{array}{l} 209 \\ 207 \end{array} \right) \begin{array}{l} 11 \times 19 : 12 = 23 \times 19 \\ 9 \times 23 : 10 = 19 \times 23 \end{array} \end{array}$$

$$2 \rightarrow 92$$

$$1 \rightarrow \frac{92}{2} = 46$$

$$\text{Total} = 209 \times 46$$

$$B \rightarrow 209 \times \frac{46 \times 12}{23}$$

$$418 \times 12$$

$$5016$$

Type-IX

Q) Vessel A contains 36 litres of mixture of milk and water and vessel B contains 80 litres of mixture of milk and water. The respective ratio of milk and water in vessel A is 3:2 and the respective ratio of milk and water in the vessel B is 7:3. If 18 litres of mixture is taken out from vessel B and added to vessel A, how many litres of water will be there in vessel A?

बर्तन A में 36 लीटर दूध और पानी का मिश्रण है और बर्तन B में 80 लीटर दूध और पानी का मिश्रण है। बर्तन A में दूध और पानी का संबंधित अनुपात 3:2 है और बर्तन B में दूध और पानी का संबंधित अनुपात 7:3 है। यदि बर्तन B से 18 लीटर मिश्रण निकाला जाता है और बर्तन A में मिलाया जाता है तो बर्तन A में कितने लीटर पानी होगा?

A	B
36 L	80 L
M : W	M : W
3 : 2	7 : 3
↓	↓
21.6	18 L
14.4	/ \
5 → 36	M : W
1 → $\frac{36}{5} = 7.2$	7 : 3
↓	↓
14.4 + 5.4	12.6
19.8	5.4
	10 → 18
	1 → $\frac{18}{10} = 1.8$

Q) One drum contains 80 liters of ethanol. 20 liters of this liquid is removed and replaced with water. 20 liter quantity of this mixture is again taken out and replaced with water. Now how much water (in litres) is present in this drum?

एक ड्रम में 80 लीटर इथेनॉल है। इस तरल पदार्थ के 20 लीटर निकाल दिए जाते हैं और उसे पानी से प्रतिस्थापित किया जाता है। इस मिश्रण की 20 लीटर मात्रा को फिर से निकाला जाता है और पानी से प्रतिस्थापित किया जाता है। अब इस ड्रम में कितना पानी (लीटर में) मौजूद है?

$\frac{20}{80} = \frac{1}{4}$ हिस्सा इथेनॉल निकाला

शेष = $\frac{3}{4}$

इथेनॉल की final मात्रा

$$5 \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} = 45L$$

$$\text{पानी} = 80 - 45 \\ 35L$$

Q) A bottle is filled with wine. One-third of it is taken out and then the same amount of water is added to the bottle to fill it. This process was repeated 2 more times. Now the quantity of alcohol in the bottle has reduced by 570 ml compared to earlier. How much wine was there in the beginning?

एक बोतल शराब से भरी हुई है। इसमें से एक-तिहाई निकाल ली जाती है और फिर इसे भरने के लिए बोतल में उतना ही पानी डाल दिया जाता है। यह प्रक्रिया 2 बार और दोहराई गयी। अब बोतल में शराब की मात्रा पहले की तुलना में 570 मिली की कमी हुई। शुरुआत में कितनी शराब थी ?

$\frac{1}{3}$ निकाला

$$\text{शेष} = \frac{2}{3}$$

अंत में शराब का हिस्सा

$$\frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3}$$

$$19 \left(\begin{array}{l} 8 \rightarrow \text{शराब} \\ 27 \rightarrow \text{Total} \end{array} \right.$$

$$19 \rightarrow 570L$$

$$1 \rightarrow \frac{570}{19} 30L$$

$$27 \rightarrow 27 \times 30 = 810 \text{ ml}$$

Q) A vessel is filled with 120 liters of milk. If 12 liters of milk is taken out of it and filled with water. After this, 20 liters of the mixture was taken out and filled with

water. Again 24 liters were taken out from the mixture and filled with water. After this, 6.67% of the mixture was again removed and filled with water. How many liters of water are there in the mixture after all this?

एक बर्तन 120 लीटर दूध से भरा है। यदि इसमें से 12 लीटर दूध निकालकर पानी भर दिया गया। इसके बाद मिश्रण में से 20 लीटर निकालकर पानी भर दिया गया। पुनः मिश्रण से 24 लीटर निकालकर पानी भर दिया गया। इसके बाद फिर से मिश्रण का 6.67% निकालकर पानी भर दिया गया। इस सब के बाद मिश्रण में कितने लीटर पानी है?

$$\begin{array}{r}
 \text{शेष} \\
 \frac{12}{120} - \frac{1}{10} = \frac{9}{10} \\
 \frac{20}{120} - \frac{1}{6} = \frac{5}{6} \\
 \frac{24}{120} - \frac{1}{5} = \frac{4}{5} \\
 6.67\% = \frac{1}{15} \quad \frac{14}{15}
 \end{array}$$

दूध की final मात्रा

$$\begin{aligned}
 & 2 \times \frac{120}{10} \times \frac{9}{10} \times \frac{5}{6} \times \frac{4}{5} \times \frac{14}{15} \\
 & \frac{24 \times 14}{5} = \frac{336}{5} = 67.2L
 \end{aligned}$$

पानी

$$\begin{aligned}
 & 120 - 67.2 \\
 & 52.8L
 \end{aligned}$$

Q) Some quantity of pure milk is kept in a vessel. After extracting 8 liters of pure milk, 8 liters of water is added to dilute the milk. Once again 8 liters of mixed milk is taken out and 8 liters of water is added. The quantity of pure milk in the second mixture is 49 litres.

What was the quantity of pure milk originally in the vessel?
 एक बर्तन में कुछ मात्रा में शुद्ध दूध रखा है। 8 लीटर शुद्ध दूध निकालने के बाद, दूध को पतला करने के लिए 8 लीटर पानी डाला जाता है। एक बार फिर 8 लीटर मिश्रित दूध को निकाल दिया जाता है और 8 लीटर पानी डाला जाता है। दूसरे मिश्रण में शुद्ध दूध की मात्रा 49 लीटर है। मूल रूप से बर्तन में शुद्ध दूध की मात्रा कितनी थी ?

$$\text{final} = 49L$$

(दूध)

By option 64L

$$\frac{8}{64} - \frac{1}{8} \quad \text{शेष} \quad \frac{7}{8}$$

final में दूध

$$8 \times 64 \times \frac{7}{8} \times \frac{7}{8} = 49L$$

Q) The ratio of milk to water in a 100 litres mixture is 2:3. 10 litres of this mixture is withdrawn and replaced with milk. This process is repeated 2 more times. What is the percentage of milk in final mixture?

100 लीटर मिश्रण में दूध और पानी का अनुपात 2:3 है। इस मिश्रण का 10 लीटर निकाल लिया जाता है और दूध से बदल दिया जाता है। यह प्रक्रिया 2 बार और दोहराई जाती है। अंतिम मिश्रण में दूध का प्रतिशत कितना है ?

Total Process = 3 बार

	M	:	W
5 → 100L	2		3
1 → 20L	↓		↓
	40L		60L

$$\frac{10}{100} - \frac{1}{10} \quad \text{शेष} \quad \frac{9}{10}$$

final में पानी की मात्रा

$$64 \times \frac{9}{10} \times \frac{9}{10} \times \frac{9}{10} = \frac{6 \times 729}{100}$$

$$\frac{4374}{100} = 43.74L$$

$$\text{दूध} = 100 - 43.74$$

$$56.26\%$$

$$\% = \frac{56.26}{100} \times 100 = 56.26\%$$

Q) From a container which is completely full of milk, 8 liters of milk is taken out and water is added. This process is repeated three more times so that the ratio of milk and water becomes 16:65. What will be the capacity of the container?

एक कन्टेनर जो कि पूर्णतः दूध से भरा हुआ है उसमें से 8 लीटर दूध निकालकर पानी मिला दिया जाता है यह प्रक्रिया तीन बार और दोहराई जाती है जिससे की दूध तथा पानी का अनुपात 16:65 हो जाता है तो कन्टेनर की क्षमता क्या होगी?

Process = 4 बार

अंत में

M :	W	Total
16 :	65	81

शुरु में दूध :	अंत में दूध
$\sqrt[4]{81}$	$\sqrt[4]{16}$

पहले Process

3	:	2
↓		1 → 8L
3 × 8		
24L		

Type - X Misc (विविध)

Q) Three vessels whose capacities are in the ratio 3:2:1 are completely filled with milk mixed with water. The ratio of milk and water in the mixture of vessels are 5:2, 4:1 and 4:1 respectively. Taking $\frac{1}{3}$ rd of first, $\frac{1}{2}$ of second and $\frac{1}{4}$ th of third mixture, a new mixture kept in a new vessel is prepared. The percentage of water in the new mixture is -

तीन बर्तन जिनकी क्षमताएँ 3:2:1 के अनुपात में हैं दूध तथा पानी के मिश्रण से भरे हुए हैं। तीनों बर्तनों में दूध और पानी का अनुपात क्रमशः 5:2, 4:1 तथा 4:1 है। पहले बर्तन में से $\frac{1}{3}$ भाग दूसरे बर्तन में से $\frac{1}{2}$ भाग तथा तीसरे बर्तन में से $\frac{1}{4}$ भाग मिश्रण निकालकर एक नये बर्तन में रखा जाता है। तदुसार नये मिश्रण में पानी की प्रतिशत मात्रा ज्ञात कीजिए।

दूध : पानी

$$\begin{array}{l} \textcircled{25} 5 \times 5 : \textcircled{10} 2 \times 5 = 7 \times 5 \times 2 \times \frac{1}{3} \\ \textcircled{28} 4 \times 7 : \textcircled{7} 1 \times 7 = 5 \times 7 \times 2 \times \frac{1}{2} \\ \textcircled{4} 4 \times 1 : \textcircled{1} 1 \times 1 = 5 \times 2 \times 1 \times \frac{1}{4} \end{array}$$

$$\hline 57 : 18$$

$$19 : 6$$

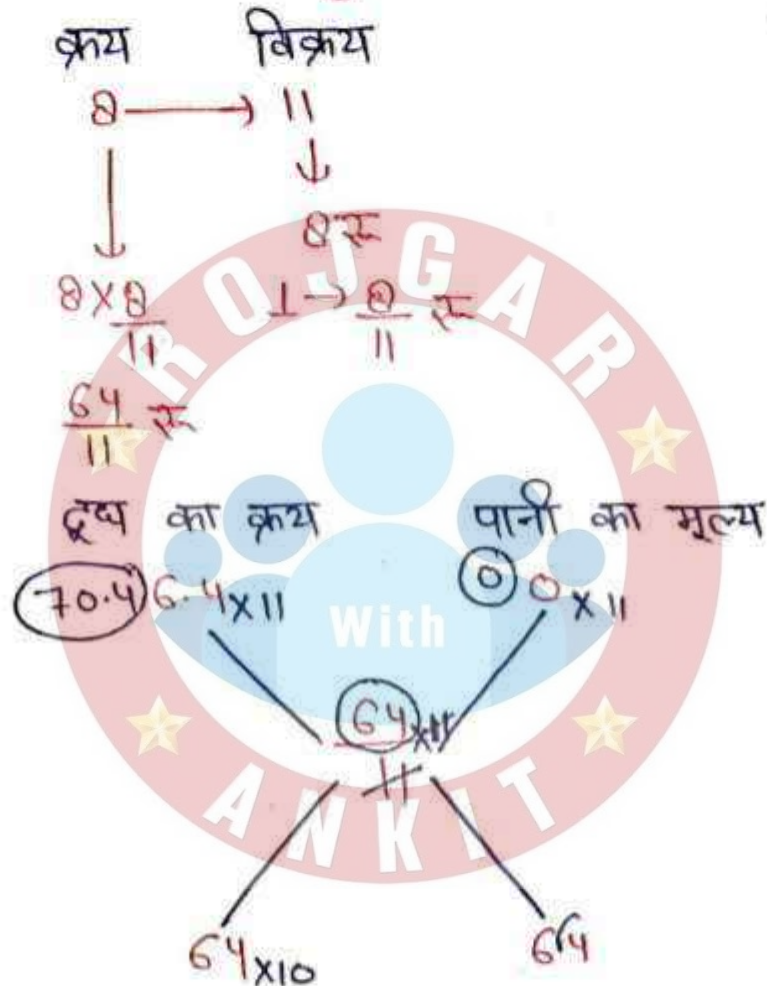
$$\% \text{ पानी} = \frac{6}{25} \times 100 = 24\%$$

Q) A man buys milk at Rs 6.40 per liter. He mixes water and sells the mixture at Rs.8 per liter, making a profit of 37.5%. The ratio of milk to water received by his customer is :

एक आदमी 6.40 रुपये प्रति लीटर दूध खरीदता है। वह पानी मिलाता है और मिश्रण को 8 रुपये प्रति लीटर पर बेचता है, जिससे 37.5% लाभ होता है। उसके ग्राहक द्वारा प्राप्त पानी से दूध का अनुपात है।

मिश्रण का क्रय

लाभ $37.5\% = +\frac{3}{8}$



$\frac{640}{10} : \frac{64}{1}$

10 : 1

पानी : दूध

1 : 10

- Q) Quantity of milk in two vessels A & B is 50% and 25% more than water respectively. Vessel A & B are mixed in an empty vessel C & the quantity of milk is 95 liters more than quantity of water in vessel C. If the ratio of total quantity of mixture in vessel A to that of B is 4:9, then find total quantity of water in vessel C?

दो बर्तन A और B में दूध की मात्रा पानी से क्रमशः 50% और 25% अधिक है। बर्तन A और B को एक खाली बर्तन C में मिलाया जाता है और बर्तन C में दूध की मात्रा पानी की मात्रा से 95 लीटर अधिक है। यदि बर्तन A में मिश्रण की कुल मात्रा का बर्तन B में मिश्रण की कुल मात्रा से अनुपात 14:9 है, तो बर्तन C में पानी की कुल मात्रा ज्ञात कीजिए?

$$\begin{array}{l} \text{A} \qquad \qquad \text{B} \\ \text{M:W} \qquad \text{M:W} \\ 150:100 \quad 125:100 \\ 3:2 \qquad \quad 5:4 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{A} : \text{B} \\ \text{378} \quad 3 \times 126 \quad 252 \quad 5 \times 9 \times 14 \\ \text{225} \quad 5 \times 45 \quad 180 \quad 9 \times 5 \times 9 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 603 : 432 \\ 67 : 48 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 19 \rightarrow 95L \\ 1 \rightarrow 5L \end{array}$$

$$48 \times 5 = 240L$$

1. A container contains 54 litres of milk. 18 litres of milk is drawn off from the container and replaced by the same quantity of water. This process is further repeated once. At the end of two such operations, how much milk is left in the container?

एक पात्र में 54 लीटर दूध है। इसमें से 18 लीटर दूध निकालकर उसके स्थान पर उतना ही पानी भर दिया जाता है। यह प्रक्रिया एक बार और दोहराई जाती है। तब बताइए कि ऐसी दो प्रक्रियाओं के बाद पात्र में दूध की मात्रा कितनी रह जाएगी?

- (a) 36 लीटर
- (b) 30 लीटर
- (c) 24 लीटर
- (d) 18 लीटर

2. A container contains a certain quantity of pure milk. 9 litres of milk is drawn off and replaced with 9 litres of water and this operation is repeated once more. At the end of two such operations, the ratio of milk to water in the container becomes 16:9. How much milk was there in the container initially?

एक पात्र में शुद्ध दूध की एक निश्चित मात्रा भरी हुई है। उसमें से 9 लीटर दूध निकालकर उसके स्थान पर 9 लीटर पानी भर दिया जाता है और यह प्रक्रिया एक बार फिर से दोहराई जाती है। ऐसी दो प्रक्रियाओं के बाद पात्र में दूध और पानी का अनुपात 16:9 हो जाता है। तब बताइए कि आरंभ में पात्र में दूध की मात्रा कितनी थी?

- (a) 18 लीटर
- (b) 36 लीटर
- (c) 45 लीटर
- (d) 54 लीटर

3. A vessel is filled with 128 litres of spirit. One-fourth of the spirit is taken out from the vessel and replaced by the same quantity of water. This process is further repeated two times. What is the ratio of spirit to water in the new mixture?

एक बर्तन में 128 लीटर स्पिरिट है। इसमें से एक-चौथाई स्पिरिट निकालकर उसके स्थान पर उतनी ही मात्रा में पानी भर दिया जाता है। यह प्रक्रिया दो बार और दोहराई जाती है। नए मिश्रण में स्पिरिट और पानी का अनुपात ज्ञात कीजिए ?

- (a) 37:64
- (b) 27:37
- (c) 37:13
- (d) 27:64

4. The average marks of the students in four sections A, B, C and D of a school is 60%. The average marks of the students of A, B, C and D individually are 45%, 50%, 72% and 80% respectively. If the average marks of the students of section A and B together is 48% and that of B and C together is 60%, what is the ratio of the number of students in section A and D?

एक विद्यालय के चार वर्गों A, B, C तथा D के छात्रों के औसत अंक 60% है। वर्गों A, B, C तथा D के छात्रों के अलग-अलग औसत अंक क्रमशः 45%, 50%, 72% तथा 80% है। यदि वर्गों A तथा B के छात्रों के औसत अंक 48% तथा वर्गों B तथा C के छात्रों के औसत अंक 60% हो, तो वर्ग A तथा D में छात्रों की संख्या का अनुपात ज्ञात कीजिए।

- (a) 2:3
- (b) 4:3
- (c) 5:3
- (d) 3:5

5. A bottle contains $\frac{4}{5}$ of milk and the rest water. How much of the mixture must be taken away and replaced by an equal

quantity of water so that mixture has half milk and half water?

एक बोतल का $\frac{4}{5}$ भाग दूध से तथा शेष पानी से भरा हुआ है। कितना मिश्रण समान मात्रा में पानी द्वारा प्रतिस्थापित कर दिया जाए ताकि मिश्रण में आधा दूध तथा आधा पानी हो जाए?

- (a) 28.5%
- (b) 37.5%
- (c) $66\frac{2}{3}\%$
- (d) $33\frac{1}{3}\%$

6. Two liquids X and Y are mixed in the ratio of 3:2 and the mixture is sold at ₹11 per litre at a profit of 10%. If the liquid X costs ₹2 more per litre than Y, the cost of X per litre is (in ₹)- दो द्रव X और Y 3: 2 के अनुपात में मिश्रित किए जाते हैं और मिश्रण को 10% के लाभ पर ₹11 प्रति लीटर से बेचा जाता है। यदि द्रव X की लागत द्रव Y की तुलना में ₹2 प्रति लीटर अधिक है, तो X की लागत प्रति लीटर कितनी (₹ में) है?

- (a) 9.50
- (b) 10.80
- (c) 11.75
- (d) 11

7. A liquid 'P' is $1\frac{3}{7}$ times as heavy as water and water is $1\frac{2}{5}$ times as heavy as another liquid 'Q'. The amount of liquid 'P' that must be added to 7 litres of liquid 'Q' so that the mixture may weight as much as an equal volume of water, will be-

एक तरल 'P' जल से $1\frac{3}{7}$ गुना भारी है

तथा जल, एक अन्य तरल 'Q' से $1\frac{2}{5}$ गुना भारी है। तदुसार, 7 लीटर तरल 'Q' में कितने लीटर तरल 'P' मिलाया जाए ताकि मिश्रण समान आयतन के पानी जितना भारी हो जाए?

- (a) 7 लीटर
(b) $5\frac{1}{6}$ लीटर
(c) 5 लीटर
(d) $4\frac{2}{3}$ लीटर

8. A barrel contains a mixture of wine and water in the ratio 3 : 1. How much fraction of the mixture must be drawn off and substituted by water so that the ratio of wine and water in the resultant mixutre in the barrel becomes 1:1?

एक पीपे में भरे एक मिश्रण में मदिरा और पानी का अनुपात 3 : 1 इस

मिश्रण का कितना भाग निकालकर उसे पानी द्वारा प्रतिस्थापित किया जाए ताकि पीपे के मिश्रण में मदिरा व पानी का अनुपात 1 : 1 हो जाए?

- (a) $\frac{1}{4}$
(b) $\frac{1}{3}$
(c) $\frac{1}{5}$
(d) $\frac{2}{3}$

ANSWER SHEET

1	2	3	4	5	6	7	8
C	C	B	B	B	B	D	B

Sol. 1

3 प्रतिपात्रों के बाद पार में खेल द्रव की शेष मात्रा = $x(1 - \frac{a}{x})^3$

$$\Rightarrow 54(1 - \frac{18}{54})^3$$

$$\Rightarrow 54 \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3}$$

$$\boxed{\Rightarrow 24}$$

Sol. 2

$$\frac{16}{25} = (1 - \frac{9}{x})^2$$

$$\frac{4}{5} = 1 - \frac{9}{x}$$

$$\frac{9}{x} = 1 - \frac{4}{5}$$

$$x = 9 \times 5$$

$$\boxed{x = 45}$$

Sol. 3

3 बार के बाद स्प्रिट की मात्रा = $128(1 - \frac{1}{4})^3$

$$\Rightarrow 128 \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4}$$

$$\Rightarrow 54$$

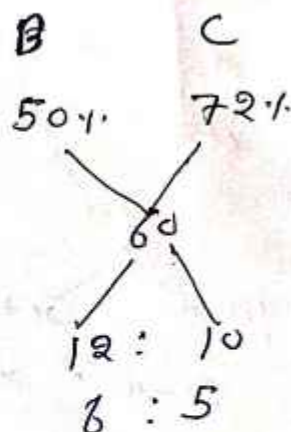
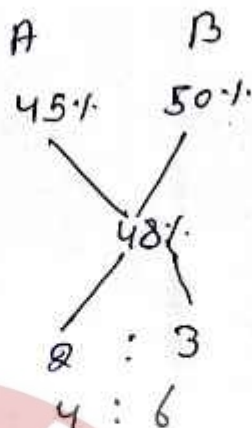
Spirit : Water

$$54 : (128 - 54)$$

$$54 : 74$$

$$\boxed{27 : 37}$$

Sol. 4



$$4 \times 45\% + 6 \times 50\% + 5 \times 72\% + n \times 80\%$$

$$\Rightarrow (4 + 6 + 5 + n) \times 60\%$$

$$n \times 20\% = 60\%$$

$$\boxed{n = 3}$$

$$A : B : C : D$$

$$4 : 6 : 5 : 3$$

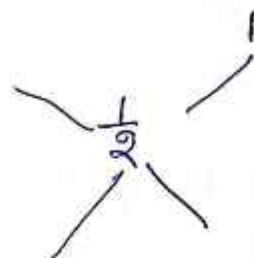
$$\boxed{A : D = 4 : 3}$$

Sol. 5

पानी

$\frac{1}{3}$

शुद्धि पानी मिलाया



$$\frac{1}{2} : \frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{3}{10}$$

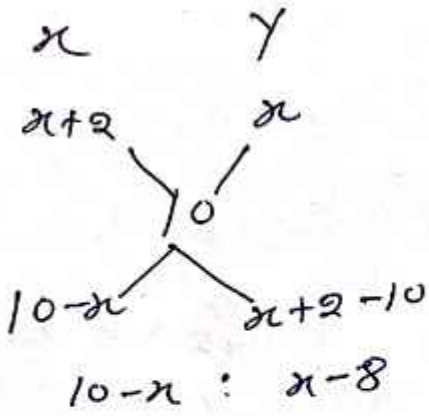
$$\frac{1}{2} : \frac{3}{10}$$

$$5 : 3$$

$$\frac{3}{8} \times 100$$

$$\boxed{\Rightarrow 37.5\%}$$

Sol. 6



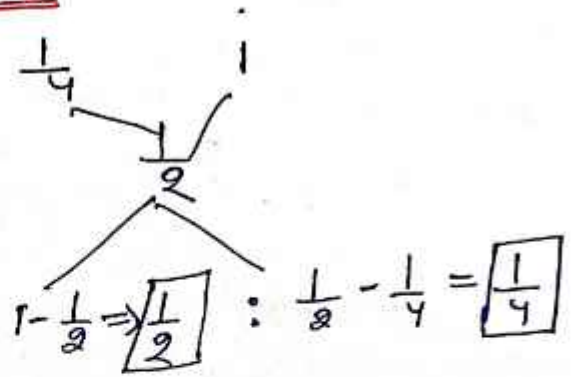
$$\frac{10-x}{x-8} = \frac{3}{2}$$

$$20-2x = 3x-24$$

$$x = \frac{44}{5} = 8.8 + 2$$

$$\Rightarrow 10.8$$

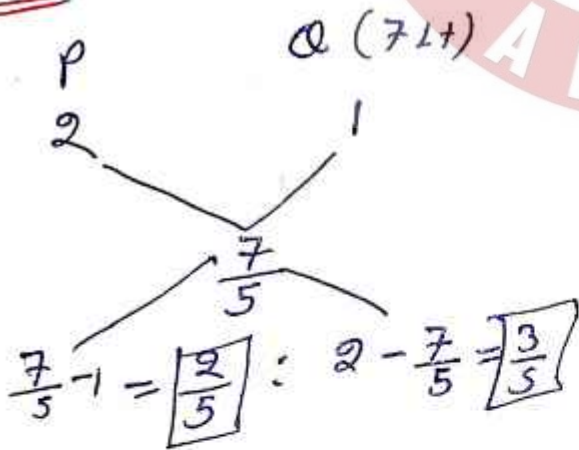
Sol. 8



2 : 1

$$\text{अंकीय भाग} = \frac{1}{3}$$

Sol. 7



2 : 3

3 unit \rightarrow 7

2 unit $\rightarrow \frac{7}{3} \times 2$

$$\Rightarrow \frac{14}{3}$$

$$\Rightarrow 4 \frac{2}{3}$$