

MIXTURE AND ALLIGATION

9) 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।

$$\begin{aligned} \underline{\underline{CP}} \quad & 5 \times 75 = 375 \\ & 10 \times 180 = 1800 \\ & \text{Total} = \underline{2175} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \underline{\underline{SP}} \quad & 15 \times 300 = 4500 \\ P &= 4500 - 2175 = 2325 \end{aligned}$$

$$P\% = \frac{2325}{2175} \times 100 = 106\%$$

$$\frac{87}{29}$$

$$\approx 106\%$$

TYPE-III

*** मिश्रण ***

(द्रव्य)	M	W (पानी)
	20L	10L

+5L पानी

	M	W
	20L	15L

* Ratio * Total = 20L

M : W	5 → 20L
3 : 2	1 → $\frac{20}{5}$ (4L)
↓ ↓ ↓	
12L 8L	+ 5L दूध

M : W
 (12+5) : 8
 17 : 8

* Ratio *

M : W	
2 (5 : 4)	
10 : 8	= 18

LCM(5,10) = 10

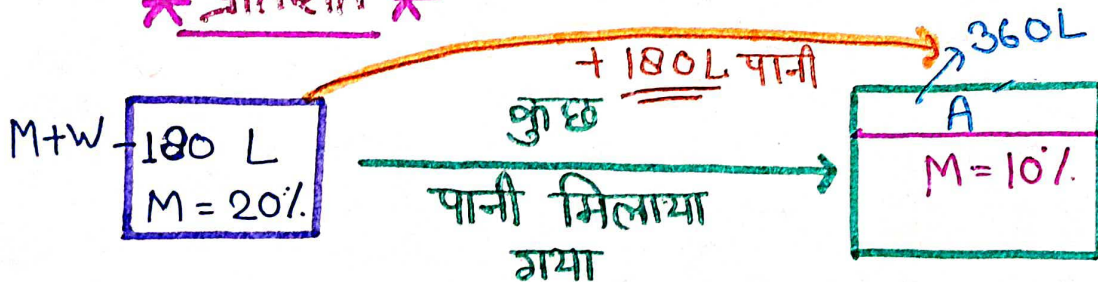
36L पानी मिलाया

प्रारंभ में कुल मिश्रण = ?

M : W	
1 (10 : 11)	
10 : 11	= 18

3 → 36L
 1 → $\frac{36}{3}$ (12L)
 18 → 18 × 12 = 216L

* प्रतिशत *



दूध की मात्रा बराबर रहेगी

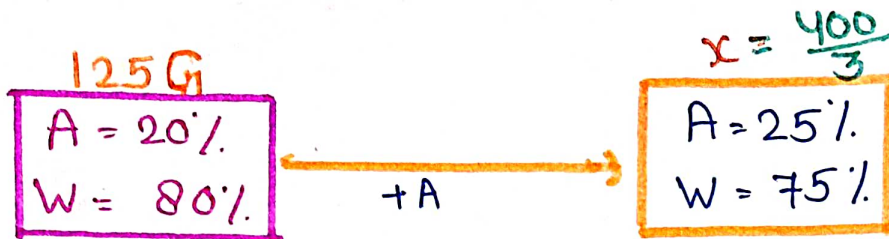
$$20\% \times 180 = 10\% \times A$$

$$A = 360L$$

ROJGAR WITH ANKIT

Q) A mixture of 125 gallons of wine and water contains 20% wine. How much wine must be added to the mixture in order to increase the percentage of wine upto 25% in the new mixture?

125 गैलन शराब तथा पानी कि मिश्रण में 20% शराब है तो इसमें कितनी शराब और मिलानी चाहिए कि शराब की मात्रा बढ़कर नए मिश्रण में 25% हो जाए?



पानी की मात्रा बराबर रहेगी

$$80 \times \frac{x}{5} = 75 \times \frac{x}{3}$$

$$x = \frac{400}{3}$$

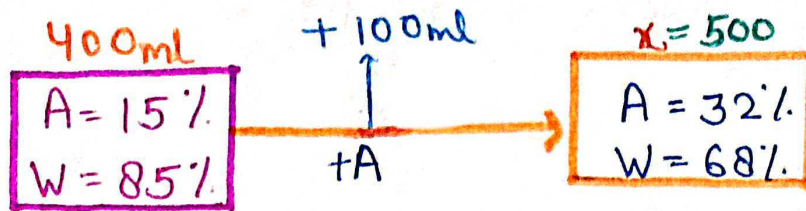
$$A = \frac{400}{3} - 125$$

$$= \frac{400 - 375}{3} = \frac{25}{3} = 8.33 \text{ gals}$$

Q) How much pure alcohol has to be added to 400 ml of a solution containing 15% of alcohol, to change the concentration of alcohol in the mixture to 32%?

400 मि. ली. के एक घोल में 15% एल्कोहल है। मिश्रण में एल्कोहल की सांद्रता 32% बनाने के लिए इसमें कितना शुद्ध एल्कोहल मिलाया जाए।

ROJGAR WITH ANKIT



$$\frac{5}{85\%} \times 100 = \frac{4}{68\%} \times x$$

$$x = 500$$

$$+A = 100\text{ml}$$

Q) The ratio of water and milk in a mixture of 35 litres is 4:1. Find the ratio of milk and water when 7 litres 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।

W	:	M	
4	:	1	5 → 35L
↓		↓	1 → $\frac{35}{5}$ 7L
28L		7L	
		+7L	
		14L	
दूध	:	पानी	
14	:	28	
1	:	2	

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?

ROJGAR WITH ANKIT

$$\begin{array}{rcl}
 D & : & W \\
 2 & : & 3 \quad 5 \rightarrow 20L \\
 \downarrow & & \downarrow \\
 8L & & 12L \quad 1 \rightarrow \frac{20}{5} \quad 4L \\
 \hline
 +2 & & \\
 10L & &
 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl}
 D & : & W \\
 10 & : & 12 \\
 5 & : & 6
 \end{array}$$

Q) 80 litres of mixture contains milk and water in the ratio of 27:5. How much more water is to be added to get a mixture containing milk and water in the ratio of 3:1?

80 लीटर दूध और पानी के मिश्रण में दूध तथा पानी का अनुपात 27:5 है तो इसमें कितना और पानी मिलाया जाए कि मिश्रण में दूध और पानी का अनुपात 3:1 हो जाए?

$$\begin{array}{rcl}
 \text{LCM}(27,3) & & \\
 27 & & \\
 M & : & W \quad \text{Total} \\
 27 & : & 5 = 32 \\
 9(3 & : & 1) \\
 27 & & 9 \quad +4
 \end{array}$$

$$32 \rightarrow 80L$$

$$1 \rightarrow \frac{80}{32}$$

$$4 \rightarrow \frac{80}{32} \times 4$$

$$10L$$

Q) A mixture of 150 kg of two variety of pulses contain the ratio 2:3. How much quantity of 2nd variety of pulses is to be decreased so as to get new ratio 3:2.

दो प्रकार की दालों के 150 किग्रा के मिश्रण में उनका अनुपात 2:3 है। दूसरी दाल की कितनी मात्रा घटा दी जाए कि उसमें 3:2 का अनुपात हो जाये ?

LCM
(2,3)
= 6

A	B	Total
3(2)	3(3)	= 15
⑥	⑨	
2(3)	2(2)	= 5 कम
⑥	④	

15 → 150 kg

1 → $\frac{150}{15}$ 10kg

5 → 5 × 10

50kg

IInd Method

150		
A	B	
2	3	
↓	↓	
60	90	
A	B	
3	2	
↓	↓	
60	20 × 2 = 40	
1 → $\frac{60}{3}$ (20)		

5 → 150
1 → $\frac{150}{5}$ (30)

50kg कम

TYPE - IV

Q) Two solutions of acid and water containing acid and water in the ratio of 2:7 and 4:5 respectively are mixed in the ratio of 2:5. What is the ratio of acid and water in the resulting solution?

2:7 और 4:5 के अनुपात में एसिड और पानी युक्त 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	total
④ 2 × 2	7 × ② = 14	9 × 2
②① 4 × 5	5 × ⑤ = 25	9 × 5
4 + 20	14 + 25	
24	39	
8	13	

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?

	Cu	:	Zn	
(A)	3×4		$4 \times 4 = 16$	LCM(7,14) 14
			$= 7 \times 2 \times 2$	
(B)	5×3		$9 \times 3 = 27$	
	<u>12+15</u>	:	<u>16+27</u>	
	27	:	43	

Q) A and B are two alloys of gold and copper prepared by mixing metals in the ratio 5:3 and 5:11 respectively. Equal quantities of these alloys are melted to form a third alloy C. The ratio of gold and copper in the alloy C is:

सोने और कॉपर की दो मिश्रधातुएँ A और B को 5:3 और 5:11 के अनुपात में मिलाने से बनाया जाता है। तीसरी मिश्रधातु C को बनाने के लिए इन दोनों मिश्रधातुओं को बराबर मात्रा में पिघलाया जाता है। मिश्रधातु C में सोने और कॉपर का अनुपात बताओ।

	Au	:	Cu	
(A)	5×2		$3 \times 2 = 6$	LCM=(8,16) 16
			$= 8 \times 2 \times 1$	
(B)	$\frac{5}{5}$		$\frac{11}{11}$	
	<u>10+5</u>	:	<u>6+11</u>	
(C)	15	:	17	

ROJGAR WITH ANKIT

Q) In two alloy A and B, the ratio of Zinc and Tin is 5:2 and 3:4 respectively. By mixing 7 kg of A and 21 kg of B a new alloy is formed then what will be the ratio of Zinc and Tin in new mixture.

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 7 किग्रा. तथा B का 21 किग्रा. मिलाकर एक नई धातु बनायी गयी है। तदनुसार, इस नई मिश्र धातु में जस्ता तथा टिन का अनुपात कितना हो जायगा?

(A)	5	:	2	=	7	x	1
(B)	3	:	4	=	7	x	3
	<u>5+9</u>	:	<u>2+12</u>				
	14	:	14				
(C)	1	:	1				

A	B
7kg	21kg
1	3

1. Ratio of two articles A and B in the mixture of 120 gm. Is 2 : 3, to made a ratio of 3 : 2. How much quantity of A is increased.

दो वस्तुओं A तथा B के 120 ग्राम के मिश्रण में A तथा B, 2 : 3 के अनुपात में हैं। वस्तु A की कितनी मात्रा बढ़ायी जाए कि दोनों 3:2 के अनुपात में हो जाये?

- (a) 70 gm
- (b) 80 gm
- (c) 60 gm
- (d) 50 gm

2. Ratio of quantites of two article in the mixture of 80 gm is 5:3. How much quantity of 2nd article is to be increased to get new ratio 5 : 4.

दो वस्तुओं के 80 ग्राम मिश्रण में दोनो का अनुपात 5:3 है। दूसरी धातु की कितनी मात्रा बढ़ा दी जाए कि अनुपात 5 : 4 हो जाये ?

- (a) 5 gm
- (b) 10gm
- (c) 15gm
- (d) 20gm

3. 20 Litres of a mixture contains milk and water in the ratio 3: 1. Then the amount of milk that is added to the mixture so as to have milk and water in ratio 4: 1 is

एक 20 लीटर मिश्रण में दूध तथा पानी का अनुपात 3: 1 है तब उस मिश्रण में दूध की कुछ मात्रा मिलाई जाती है। जिससे दूध और पानी का अनुपात 4:1 हो जाता है तो दूध की कितनी मात्रा मिलाई गई?

- (a) 6 L
- (b) 5 L
- (c) 7 L
- (d) 4 L

4. In a mixture of 90 L the ratio of acid and water is 2 : 1. If the ratio of acid and water become 2: 3, then the amount of water (in litres) added to the mixture is.

यदि 90 लीटर मिश्रण में अम्ल और पानी का अनुपात 2: 1 है। यदि मिश्रण में अम्ल और पानी का अनुपात 2:3 हो जाए, तो मिश्रण में कितना पानी मिलाया गया है?

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

5. In an alloy the ratio of Zinc, Copper and Aluminium is 2 : 3 : 7 : Find the difference between Zinc and Aluminium alloy of 48 kg.

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 के अंतर है-

- (a) 20 kg
- (b) 4 kg
- (c) 5 kg
- (d) 16 kg

6. A mixture of 20 litres of brandy and water contains 10% water. How much water should be added to it to increase the percentage of water upto 25% ?

20 लीटर ब्रान्डी और पानी के मिश्रण में 10% पानी है। इसमें कितना पानी मिलाया जाए कि पानी का प्रतिशत 25% हो जाए।

- (a) 2 litres
- (b) 3 litres
- (c) 2.5 litres
- (d) 4 litres

7. Ratio of mixture of spirit and water in two contains by 5 : 3 and 2 : 3 respectively, equally quantity are taken by both of mixture and made a new mixture. Then find the ratio of spirit to water in third mixture.

दो बर्तनों में स्पिरिट 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 स्पिरिट और पानी का अनुपात बताइये।

- (a) 39:41
- (b) 41: 39
- (c) 49:31
- (d) None of these

8. A and B are two alloy of gold and copper in the ratio 7: 2 and 7 : 11 respectively. If equal quantities of these

two alloys are melted to form a new alloy C, then the ratio of gold and copper in C is?

दो मिश्रधातु A और B में सोने और कॉपर का अनुपात 7 : 2 और 7:11 है। यदि समान मात्रा में इन दोनों मिश्रधातुओं को पिघलाया जाता है तो एक नई मिश्रधातु C बनती है तो मिश्रधातु C में सोने और कॉपर का अनुपात ज्ञात करें।

- (a) 6:5
- (b) 9:4
- (c) 12 : 7
- (d) 7:5

9. The ratio in which two sugar solutions of the concentrations 15% and 40% are to be mixed to get a solution of concentration 30% is ?

15% और 40% सांद्रता वाले दो चीनी के घोलों को किस अनुपात में मिलाया जाए कि 30% सांद्रता वाला घोल प्राप्त हो?

- (a) 2:3
- (b) 3:2
- (c) 8:9
- (d) 9: 8

10. Two identical vessels are filled with water and milk in the ratio of 3 : 4 and 5:3. If these mixtures are poured into a third vessel, then tell the ratio of water and milk in the new mixture.

दो समान बर्तनों में पानी और दूध को 3 : 4 और 5:3 के अनुपात से भरा जाता है तो यदि इन मिश्रणों को तीसरे बर्तन में डाला जाता है तो नए मिश्रण में पानी और दूध का अनुपात बताएं।

- (a) 15:12
- (b) 53:59
- (c) 20 : 9
- (d) 59:53

ANSWER SHEET

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



Sol.1

A B

$$5 \left(\begin{array}{l} 2:3 \\ \times 2 \\ \times 3 \end{array} \right)$$

$$\left(\begin{array}{l} 3:2 \\ \times 3 \\ \times 2 \end{array} \right)$$

$$10 \rightarrow 120$$

$$1 \rightarrow 12$$

$$5 \times 12$$

$$\boxed{\Rightarrow 60 \text{ gm}}$$

Sol.2

A B

5:3

5:4

$$5+3$$

$$8 \rightarrow 80$$

$$1 \rightarrow 10$$

$$1 \times 10 \boxed{\Rightarrow 10 \text{ gm}}$$

Sol.3

m:w

3:1

4:1

$$4 \rightarrow 20$$

$$1 \rightarrow 5$$

$$1 \times 5$$

$$\boxed{\Rightarrow 5 \text{ L}}$$

Sol.4

A : W

2:1

2:3

+2

$$2 \Rightarrow 3 \rightarrow 90$$

$$1 \rightarrow 30$$

2x30

$$\boxed{\Rightarrow 60}$$

Sol.5

शुद्ध : कॉपर : ऐलुमिनियम

2 : 3 : 7

आरंभ मात्रा $\Rightarrow 5$

आरंभ $\Rightarrow 2+3+7$

$\Rightarrow 12 \rightarrow 48$

$1 \rightarrow 4$

आरंभ $\Rightarrow 5 \times 4$

$$\boxed{\Rightarrow 20 \text{ kg}}$$

Sol.6

पानी $\Rightarrow 10\%$

पानी $\Rightarrow 25$

शुद्ध $\Rightarrow 90\%$

शुद्ध $\Rightarrow 75$

$90 \times 20 = 75 \times x$

$x = 24$

$\Rightarrow 24 - 20$

$$\boxed{\Rightarrow 4 \text{ L}}$$

Sol. 7

S W

$$5 : 3 \Rightarrow 8 \times 5 \times 1$$

$$2 : 3 \Rightarrow 5 \times 8 \times 1$$

$$\begin{array}{r} 25 \quad 15 \\ 16 \quad 27 \\ \hline 41 : 39 \end{array}$$

$$\boxed{\Rightarrow 41 : 39}$$

Sol. 8

A B

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

$$7 : 11 \Rightarrow 18$$

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

$$\boxed{7 : 5}$$

Sol. 9

$$\begin{array}{r} 15\% \quad 40\% \\ \quad \quad \quad \diagdown \quad \diagup \\ \quad \quad \quad 30\% \\ \quad \quad \quad \diagup \quad \diagdown \\ 10\% \quad 15\% \end{array}$$

$$\boxed{2 : 3}$$

Sol. 10

M W

$$3 : 4 \Rightarrow 7 \times 8$$

$$5 : 3 \Rightarrow 8 \times 7$$

$$\begin{array}{r} 24 \quad 32 \\ 35 \quad 21 \\ \hline 59 : 53 \end{array}$$

$$\boxed{59 : 53}$$