

MIXTURE AND ALLIGATION

50L

(M) दूध पानी (W)

3 : 2

~~10% मिश्रण निकाल लिया~~

M:W M:W
3:2 3:2

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? ↗ 100-21 ↗ 79

पानी बाहर से पानी

100% - 24% = 76%

100%

79%

Total = 8

$\frac{21}{7} : \frac{3}{1} \rightarrow$ बाहर से 20L

$$8 \times 20 = 160L$$

ROJGAR WITH ANKIT

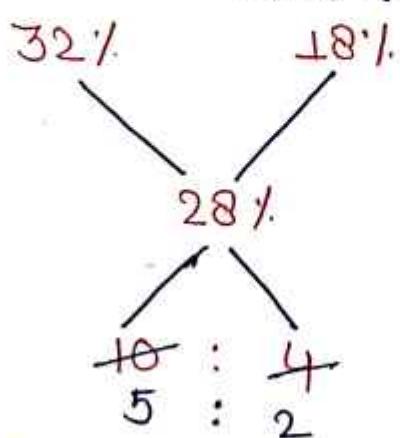
IInd Method

$$\begin{array}{l}
 S : W \\
 \frac{24}{24} : \frac{76}{76} \\
 \text{Total } 24 \times 4 : 19 \times 4 = 25 \times 4 \\
 \frac{21}{3} : \frac{79}{79} \\
 21 : 79 = 100 \\
 \downarrow \\
 20 L \\
 1 \rightarrow \frac{20}{3} \\
 \text{Total} \rightarrow \frac{20}{3} \times \frac{24}{3} = 160
 \end{array}$$

(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 जात करें शराब का कितना भाग बाहर निकाला गया।

बाहर से शराब



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

शराब का $\frac{2}{7}$ भाग निकाला गया

ROJGAR WITH ANKIT

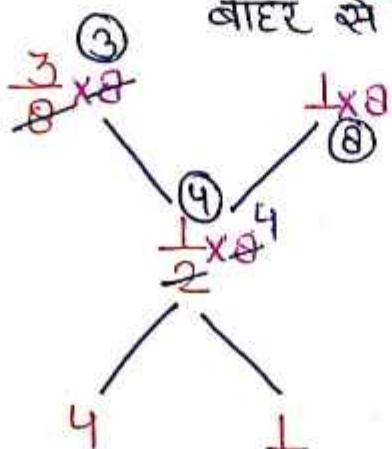
Q) A vessel which is full of substance contains 5 parts of milk and 3 parts of water, then how much part should be taken out of that mixture and filled with water, then the mixture of milk and water becomes 1:1

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 जाएगा

Alligation

पानी

$$\text{LCM}(8, 2) = 8$$



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

बाहर से पानी

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

$$\frac{1}{5}$$

IInd method

$$M : W$$

$$5 : 3 = 0$$

$$\textcircled{1} \left(\begin{array}{r} \frac{1}{4} \\ \frac{1}{4} \end{array} \right) : \frac{1}{4} = 2 \times 4$$

$$\frac{1}{5}$$

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?

ROJGAR WITH ANKIT

एक बर्तन में दूध और पानी दोनों हैं जिसमें मिश्रण का $\frac{1}{5}$ 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?

$$\begin{array}{ccc}
 & \text{पानी} & \text{बादर से पानी} \\
 & \frac{1}{5} \times 25 & 1 \times 25 \\
 & \text{LCM}(5, 25) & \\
 & 25 & \\
 & & \frac{13}{25} \times 25 \\
 & & \frac{12}{3} : \frac{8}{2} \\
 & & \downarrow \quad \downarrow \\
 & \text{Total} = 3+2=5 & 20 L \\
 & \downarrow & \boxed{1 \rightarrow 10} \\
 & 5 \times 10 = 50 L &
 \end{array}$$

$$\begin{aligned}
 \text{दूध} &= 80\% \times 50 \\
 \frac{80}{100} \times 50 &= 40 L
 \end{aligned}$$

2nd Method

$$\begin{aligned}
 \text{दूध} &: \text{पानी} \\
 \frac{80}{20} &: 20\% \\
 \frac{4}{5} \times 5 &: \frac{5}{13} \times 5 = 5 \times 5 \\
 8 &: 12 \quad : \quad \frac{13}{12} = 25 \\
 \cdot 8 \rightarrow 20 & \\
 1 \rightarrow \frac{20}{8} \frac{5}{2} &
 \end{aligned}$$

$$\text{Total} \quad 20 \rightarrow \frac{5}{2} \times \frac{20}{8} = 50 L$$

$$\text{दूध} = \frac{50 \times \frac{20}{8} \frac{40}{100}}{2} = 40$$

ROJGAR WITH ANKIT

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 ढारा समाप्त होता है?

$$\begin{array}{l}
 \text{A : B} \quad 20 \\
 7x_4 : 5x_4 = 12x_4 \\
 7x_3 : 9x_3 = 16x_3 \\
 \hline
 7 \rightarrow 9L \\
 1 \rightarrow \frac{9}{7} \\
 \text{Total} \rightarrow \frac{4}{\cancel{28} \times \frac{9}{7}} = 36L
 \end{array}
 \qquad LCM = 48$$

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

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: $\frac{14}{14}$ 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)

ROJGAR WITH ANKIT

$$2 \quad \begin{array}{l} (65) 13 \times 5 : 14 = 27 \times 5 \\ (63) 7 \times 9 : 8 = 15 \times 9 \end{array} \quad LCM = 135$$

$$2 \rightarrow 108$$

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

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

$$(B) 65 \times \frac{2}{54} \times \frac{14}{27}$$

$$130 \times 14 = 1820$$

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 in 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। मिश्न 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 मिश्न की प्रारंभिक मात्रा ज्ञात कीजिये?

$$\begin{array}{l} A : B \\ (15) 5 \times 3 : 9 = 14 \times 3 \\ (14) 1 \times 14 : 2 = 3 \times 14 \end{array}$$

$$LCM = 42$$

$$1 \rightarrow 2L$$

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

$$\begin{aligned} \text{Total} &= 30 + 26 \\ &56L \end{aligned}$$

$$\begin{array}{l} 28L \rightarrow \text{निकाला} \\ -2L \rightarrow \text{डाला} \end{array}$$

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

ROJGAR WITH ANKIT

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 बर्टन में दूध और पानी का मिश्रण कमरा: 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 परिवारी अनुपात 5:2 हो, तो बर्टन में मिश्रण की प्रारंभिक मात्रा (लीटर में) क्या थी?

$$\begin{array}{rcl}
 M & W \\
 \textcircled{70} \quad 10x_1 : 3 = 13x_7 \\
 \textcircled{65} \quad 5_{x13} : 2 = 7_{x13} \\
 \\
 5 \rightarrow 8L & & 26L \text{ निकाल} \\
 1 \rightarrow \frac{8}{5} & & - 8L \text{ डाला} \\
 70 \rightarrow \frac{8}{5} \times \frac{14}{70} = 112 & & \underline{\text{बाकी } 18} \\
 \end{array}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Total} &= 112 + 18 \\
 &= 130L
 \end{aligned}$$

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 बर्टन में एल्कोहल और पानी का 45 लीटर घोल है जिसमें 60% एल्कोहल है। बर्टन 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 litres
- (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
- (d) 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

मात्रा व लीप्रति विलेपन मिकाला होया
व लीप्र पानी डाला होया

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

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

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

$$180 - 4x = 105$$

$$4x = 75$$

$$x = 18.75$$

Sol. 2

Alco. 60
पानी 20 पानी
48 12
 $80 - 20 \Rightarrow 40$

$$4 : 1 \Rightarrow 5 \rightarrow 40$$

$$1 \rightarrow 8$$

$$32 : 8$$

$$+8$$

$$40 : 8$$

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

$$\boxed{\Rightarrow 16.67\%}$$

Sol. 3

$A : B : C = \omega$

$$40 \quad 60$$

$$2 : 3 \Rightarrow 5 \rightarrow 15$$

$$1 \rightarrow 3$$

$$\boxed{16 : 9}$$

$$60 \quad 40$$

$$3 : 2 \Rightarrow 5 \rightarrow 25$$

$$1 \rightarrow 5$$

$$\boxed{15 : 10}$$

पानी का प्रतिशत

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

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

$$\boxed{\Rightarrow 47.50}$$

Sol. 4

$$140 - 30 \Rightarrow 110$$

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

$$\text{शरष} \Rightarrow 66$$

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

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

$$\boxed{x = 22}$$

Sol. 5

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

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

$\boxed{x = 5}$

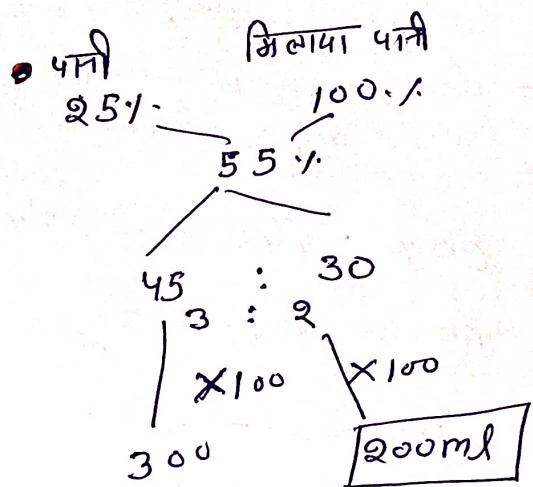
$$\begin{array}{r} 3 \times 5 \\ \hline \Rightarrow 15 \end{array}$$

Sol. 6

<u>ପାଇଁରିକ୍ଷା ମନ୍ତ୍ରାଳୟ</u>	ପାଇଁ
10%	90
1 : 3	9 : 3
3	9

$$\begin{array}{ccc} 10 & \longrightarrow & 20 \\ 1 & \longrightarrow & 2 \\ 2 \text{ unit} & \Rightarrow & 4 \text{ lifts} \end{array}$$

Sol. 7



Sol. 8

$$4 \sqrt{9}$$

$$10 \rightarrow 60$$
$$1 \rightarrow 6$$