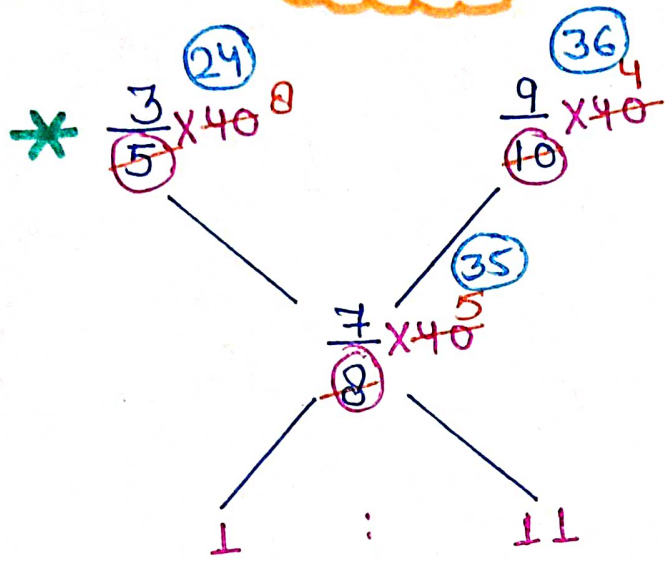
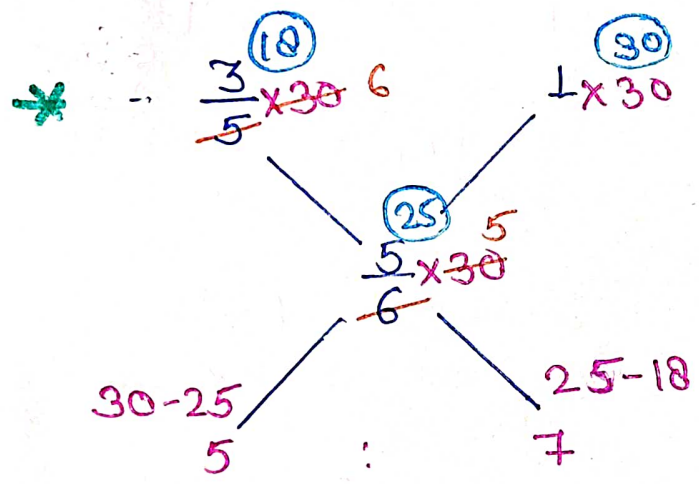


MIXTURE AND ALLIGATION

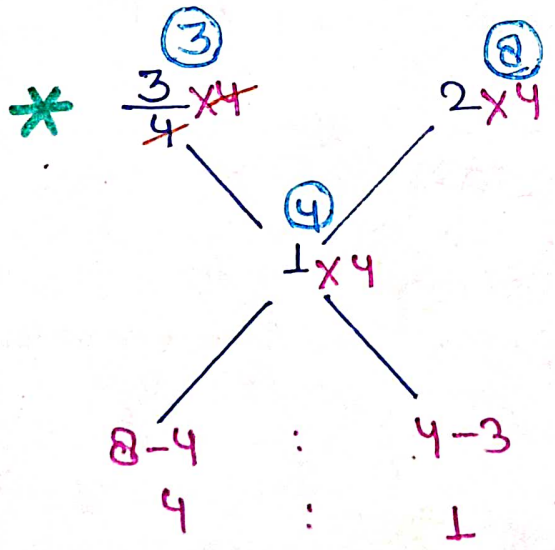
TYPE-V



LCM(5,10,8)
40



LCM(5,6)
=30



ROJGAR WITH ANKIT

* $M : W$
 $(2) : 3 = 5$

M का हिस्सा = $\frac{2}{5}$

Part of M

W का हिस्सा = $\frac{3}{5}$

* $M : W$
 $(5) : 9 = 14$

M का हिस्सा = $\frac{5}{14}$

- Q) Vessels A and B contain mixture of milk and water in the ratios 4:5 and 5:1 respectively. In what ratio should quantities of mixture is taken out from A and B to form a mixture in which milk to water is in the ratio 5:4?

बर्तन A और बर्तन B के मिश्रण में दूध और पानी का अनुपात 4:5 और 5:1 है। बर्तन A और बर्तन B से किस अनुपात में मिश्रण निकाला जाए कि दूध और पानी का अनुपात 5:4 हो जाए ?

दूध

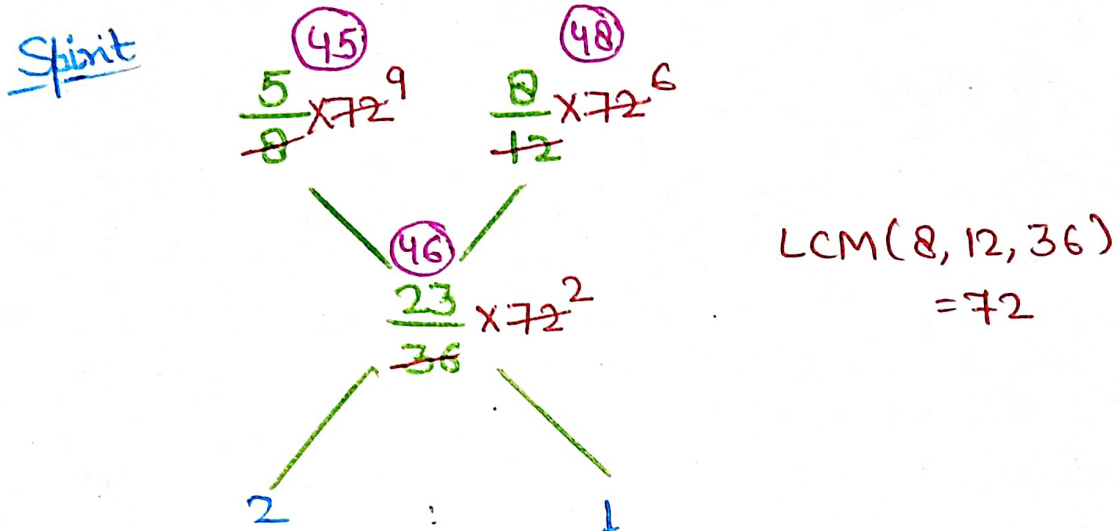
$$\begin{array}{ccc}
 \textcircled{8} & & \textcircled{15} \\
 \frac{4}{9} \times 18^2 & & \frac{5}{6} \times 18^3 \\
 \swarrow & & \searrow \\
 & \textcircled{10} & \\
 & \frac{5}{9} \times 18^2 & \\
 \swarrow & & \searrow \\
 5 & : & 2
 \end{array}$$

LCM(9,6)
18

- Q) Two vessels A and B contain spirit and water mixed in the ratio 5:3 and 8:4 respectively. Find the ratio in which these mixtures be mixed to obtain a new mixture in vessel C containing spirit and water in the ratio 23:13?

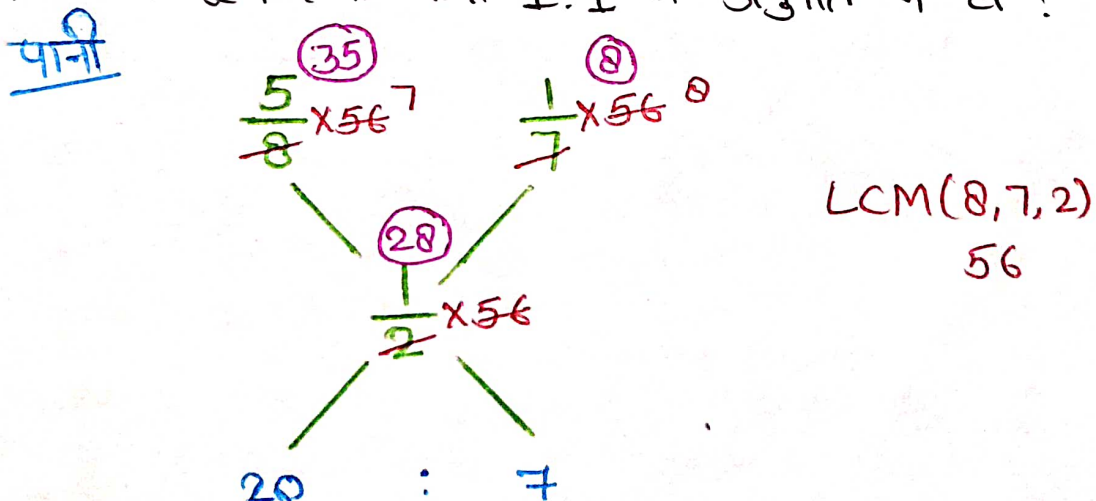
ROJGAR WITH ANKIT

दो बर्तनों A और B में स्पिरिट और पानी क्रमशः 5:3 और 8:4 के अनुपात में हैं। उन मिश्रणों को किस अनुपात में मिलाया जाए कि नया मिश्रण एक बर्तन C में स्पिरिट और पानी का अनुपात 23:13 हो?



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 और 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 मिलाया जाए, ताकि नए मिश्रण में दूध तथा पानी 1:1 के अनुपात में हों?



TYPE-VI

Q) In what proportion water be added to spirit to gain 20% by selling it at cost price?

किस अनुपात में पानी को स्पिरिट के साथ मिलाया जाना चाहिए कि इसको क्र.म. पर बेचने पर लाभ 20% हो जाए ?

$$\begin{array}{l} \text{CP } 100L \rightarrow 100 \text{ रु} \\ \downarrow \\ +20L \text{ पानी} \rightarrow \downarrow \\ \hline 120L \text{ मिश्रण} \rightarrow 100 \text{ रु} \end{array}$$

$$\frac{\text{पानी}}{\text{स्पिरिट}} = \frac{20}{100} = \frac{1}{5}$$

IInd Method

क्रय मूल्य पर बेचा गया

$$P = 20\% = \frac{1}{5} \rightarrow \text{बाहर से मिलाई गई वस्तु}$$

$$\frac{1}{5} \rightarrow \text{वास्तविक वस्तु}$$

$$20\% = \frac{1}{5} \rightarrow \text{पानी}$$

$$\frac{1}{5} \rightarrow \text{स्पिरिट}$$

Q) In what proportion must water be mixed with spirit to gain 35% by selling it at cost price?

किस अनुपात में पानी तथा स्पिरिट को मिलाया जाए कि ताकि क्रय मूल्य पर बेचने पर 35% का लाभ हो ?

$$35\% = \frac{35}{100} = \frac{7}{20}$$

W	:	S	total
7	:	20	(27)

- नये मिश्रण में पानी का प्रतिशत ज्ञात करो।

$$\frac{7}{27} \times 100 = \frac{700}{27} \%$$

- 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।

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

$$W : M$$

$$1 : 5 = \text{total} = 6$$

$$\% W = \frac{1}{6} \times 100$$

$$16\frac{2}{3}\%$$

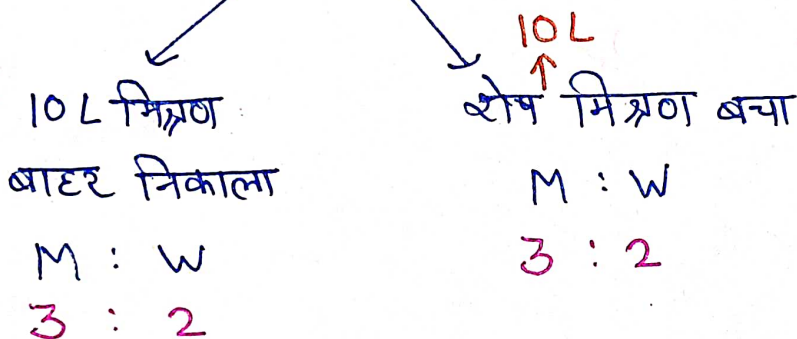
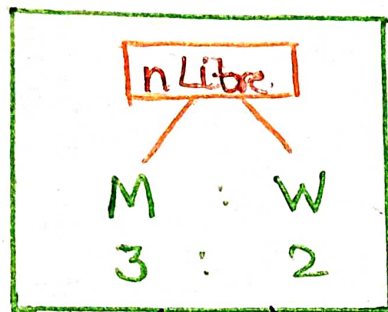
- Q) A milkman claims that he sends the milk to his cost ^{price} but sells it in Mixing water makes a profit of $16\frac{2}{3}\%$. if he sells 14 liters (mixture) then what is the quantity of water he has mixed in the mixture?

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

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

M : W	Total
6 : 1	7
↓	↓
1x2L	14L
2L	1 → $\frac{14}{7}$ (2L)

TYPE - VII



Q) A vessel is filled with liquid, 3 parts of which are water and 5 parts syrup. How much of the mixture must be drawn off and replaced with water so that the mixture may be half water and half syrup?

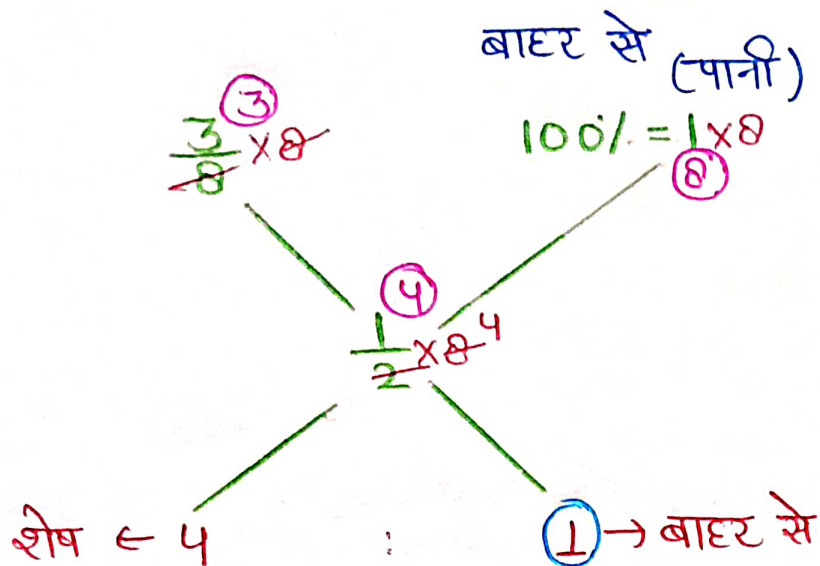
एक बर्तन तरल पदार्थ से भरा हुआ है जिसमें 3 भाग पानी और 5 भाग सिरप है। कितना मिश्रण उसमें से निकाल लिया जाए तथा उतना ही पानी मिला दिया जाए कि मिश्रण में आधा पानी और आधा सिरप रह जाए ?

ROJGAR WITH ANKIT

$$\begin{array}{c|c} W : S & W : S \\ \hline 3 : 5 & 1 : 1 \end{array}$$

Pure वस्तु = 100%.

शुद्ध वस्तु = 100%.



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

IInd Method

$$\begin{array}{c|c} W : S & W : S \\ \hline 3 : 5 & 1 : 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \times \\ W : S \\ 3 : 5 = 8 \\ 1 \times 4 : 1 \times 4 = 2 \times 4 \\ 4 : 4 \end{array}$$

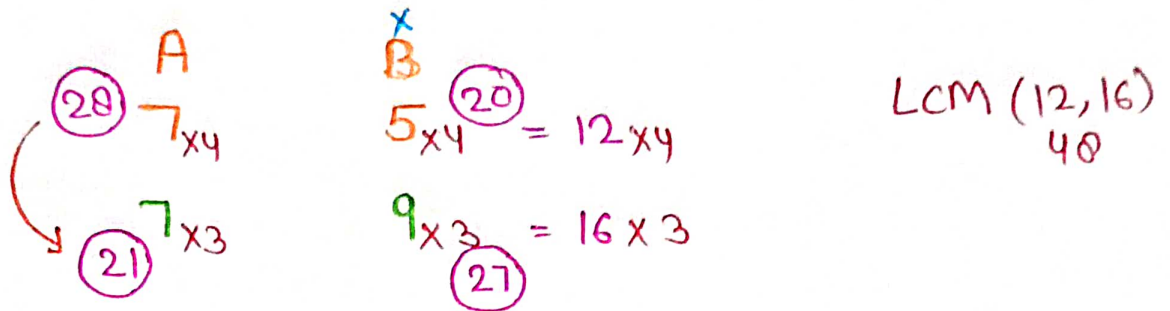
$$\text{LCM}(2, 8) = 8$$

$\frac{1}{5}$ → replace quantity
 Initial quantity
 प्रारम्भिक

- 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?

ROJGAR WITH ANKIT

एक कैन में दो तरल पदार्थों A और B का मिश्रण 7:5 के अनुपात में है। जब मिश्रण का 9 लीटर निकाल लिया जाता है और कैन को B से भर दिया जाता है; तो A और B का अनुपात 7:9 हो जाता है। प्रारंभ में कैन में कितने लीटर तरल पदार्थ A था?



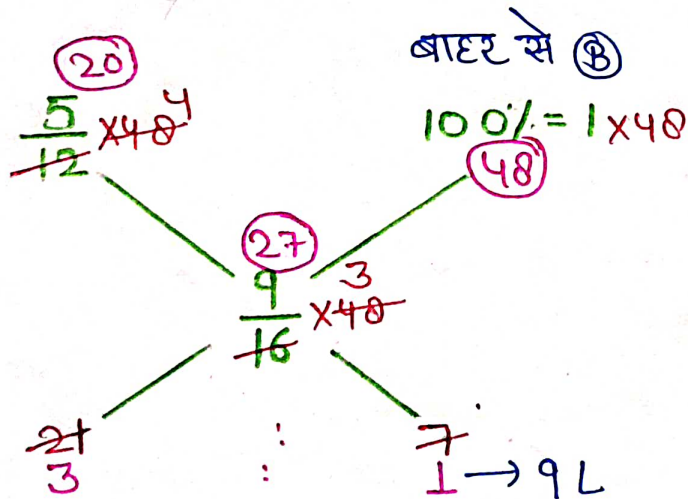
$$\frac{7}{28} \quad \frac{1}{4} \rightarrow 9L$$

$$\rightarrow 4 \times 9 = 36L$$

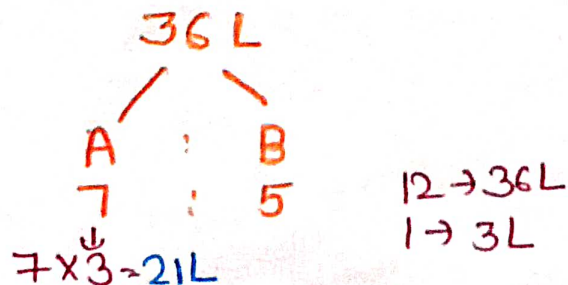
↓
प्रारंभिक मात्रा

A	B	
7	5	12 → 36L
↓		1 → 3L
7 × 3 = 21L		

IInd Method



$$\text{Total} = 3 + 1 = 4 \rightarrow 4 \times 9 = 36L$$



ROJGAR WITH ANKIT

* $\frac{5}{4}$ निकला
शेष = $\frac{2}{4}$

* $\frac{1}{3}$ निकला
शेष = $\frac{2}{3}$

* $\frac{2}{5}$ निकला
शेष = $\frac{3}{5}$

Q) A cistern contains 50 litres of water. 5 litres of water is taken out of it and replaced by wine. The process is repeated again. Find the proportion of wine and water in the resulting mixture?

एक टंकी में 50 लीटर पानी है, 5 लीटर पानी निकाल लिया जाता है और उसके स्थान पर उतना ही वाइन मिला दिया जाता है। यह प्रक्रिया फिर दोहराई गई। प्राप्त मिश्रण में वाइन और पानी का अनुपात ज्ञात कीजिए।

50L पानी $\frac{5}{50} \frac{1}{10}$

Final में पानी

$$50 \times \frac{9}{10} \times \frac{9}{10}$$

$$\frac{81}{2} L$$

Wine	पानी
$(50 - \frac{81}{2})$	$\frac{81}{2}$

$$\frac{19}{2} : \frac{81}{2}$$

$$19 : 81$$

IInd Method

50L पानी $\frac{5}{10} \frac{1}{10}$

$$\text{शेष} = \frac{9}{10} \times \frac{9}{10}$$

$$\frac{81}{100} \rightarrow \text{final में पानी}$$

$$100 \rightarrow \text{Total}$$

Wine : पानी

$$100 - 81 \quad 81$$

$$19 \quad : \quad 81$$

Q) A container contains 40 litre of milk. From this container 20 litres of milk was taken out and replaced by water. This process was repeated further two times. How much milk is now contained by the container?

एक दूध के बर्तन में 40 लीटर दूध है। इस बर्तन से 20 लीटर दूध निकालकर उसमें उतना ही पानी मिला दिया जाता है। यह विधि आगे दो बार और दोहराई जाती है तो बर्तन में अब कितना दूध बचा है?

अंत में दूध $\frac{20}{40} = \frac{1}{2}$

Total Process = 3

$$40 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$$

$$\frac{40 \times 1}{8} = 5 \text{ litres}$$

Q) 50 liters of liquid is kept in a vessel. 4 liters of liquid is taken out from it and the same amount of another liquid is added and this process is done 3 times. How much quantity of the first liquid will remain in the vessel in the end?

किसी बर्तन में 50 लीटर द्रव रखा गया है। उसमें से 4 लीटर द्रव निकालकर इतना ही एक दूसरा द्रव डाल दिया जाता है और यह क्रिया 3 बार की गयी। अंत में बर्तन में पहले द्रव की कितनी मात्रा रह जायेगी।

अंत में मात्रा

$$\frac{4}{50} \times \frac{2}{25}$$

Total Process
= 3

$$\frac{2}{50} \times \frac{23}{25} \times \frac{23}{25} \times \frac{23}{25}$$

$$\frac{2 \times 5 \times 23 \times 23}{625}$$

$$\frac{1058 \times 23}{625} = \frac{24334}{625}$$

$$\approx 39L$$

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 ?

अंत में दूध

$$\frac{12}{120} \times \frac{1}{10}, \frac{20}{120} \times \frac{1}{6}, \frac{24}{120} \times \frac{1}{5}, 6.67\% = \frac{1}{15}$$

$$120 \times \frac{9^3}{10} \times \frac{5}{6} \times \frac{4}{5} \times \frac{14}{15}$$

$$\frac{48 \times 14}{10} = \frac{672}{10} = 67.2L$$

ROJGAR WITH ANKIT

$$\text{पानी} = 120 - 67.2 \\ 52.8L$$

Q) From a container of wine a thief has stolen 15 litres of wine and replaced it with same quantity of water. He again repeated the same process. Thus in three attempts the ratio of wine and water became 343:169. The initial amount of wine in the container was?

एक शराब के बर्तन से एक चोर 15 लीटर शराब चुराकर उतनी ही मात्रा में पानी मिला देता है। यह प्रक्रिया तीन बार दोहराई जाती है और तीसरे प्रयास के बाद शराब और पानी का अनुपात 343:169 हो जाता है तो शुरुआत में बर्तन में शराब की मात्रा थी।

<u>अंत</u>	शराब	:	पानी	-total
	343	:	169	512

शुरु में शराब	:	अंत में शराब
$3\sqrt{512}$:	$3\sqrt{343}$

Total Process = 3

पहले Process

8	:	7
↓ 1 → 15L		
8 × 15 = 120L		

1. Two types of alloy prosses gold and silver in the ratio of 7:22 and 21:37. In what ratio should these alloys be mixed so as to have a new alloy in which gold and silver would exist in the ratio 25 : 62?

सोने और चाँदी की दो मिश्रधातुओं में सोने और चाँदी का अनुपात 7 : 22 और 21 : 37 है। इन दोनों मिश्रधातुओं को किस अनुपात में मिलाया जाए ताकि नई मिश्रधातु में सोने और चाँदी का अनुपात 25 : 62 हो।

(a) 13:8

(b) 8:13

(a) 10:19

(b) 18:13

2. Two vessels A and B contains acid and water in the ratio 4 : 3 and 5 : 3 respectively. Then the ratio in which these mixtures to be mixed to obtain a new mixture in vessel C containing acid and water in the ratio 3 : 2 is

दो बर्तनों A और B में अम्ल और पानी का अनुपात 4 : 3 और 5:3 है। तब दोनों मिश्रणों को किस अनुपात में मिलाया जाए ताकि बर्तन C में बनाए मिश्रण में अम्ल और पानी का अनुपात 3 : 2 हो।

(a) 5 : 8

(b) 7 : 8

(c) 7:5

(d) 4:7

3. In one glass, milk and water are mixed in the ratio 5: 1 and in another glass they are mixed in the ratio 3. 4. In what ratio should the content of the two glasses be mixed together so that the new mixture contains milk and water in the ratio 1:1 ?

एक गिलास में दूध और पानी को 5 : 1 के अनुपात में मिलाया जाता है और दूसरे गिलास में इन्हें 3 : 4 के अनुपात में मिलाया जाता है। नए मिश्रण में दोनों गिलासों के द्रव को किस अनुपात में मिलाया जाए ताकि दूध और पानी का अनुपात 1 : 1 हो जाए।

(a) 3:14

(b) 8 : 3

(c) 27:4

(d) 25:9

4. The ratio of milk and water in a container is 4:3 and in another container this ratio is 9: 1. At what ratio the mixture of both container is mixed so that obtained mixture from this have the ratio of milk and wate is 3:2.

एक बर्तन में दूध तथा पानी का अनुपात 4:3 है तथा दूसरे बर्तन में यह अनुपात 9 : 1 है। दोनों बर्तनों के मिश्रणों को किस अनुपात में मिलाया जाए कि प्राप्त मिश्रण में दूध तथा पानी का अनुपात 3 : 2 हो जाए ?

(a) 2:21

(b) 21:2

(c) 21 : 4

(d) 20:1

5. A jar contains a mixture of two liquids A and B in the ratio 4: 1. When 5 litre of the mixture is taken out and 5 litre of liquid B is poured into the jar, the ratio becomes 2 3. How many litres of liquid A was contained in the jar initially?

एक मर्तबान में दो द्रव A तथा B, 4:1 के अनुपात में हैं। जब 5 लीटर मिश्रण निकालकर 5 लीटर द्रव B डाल दिया जाता है तो नया अनुपात 2:3 हो जाता है। शुरुआत में वर्तन में द्रव A कितना लीटर था ?

(a) 25 litre

(b) 18 litre

(c) 8 litre

(d) 20 litre

6. A bucket is full of water, which contain 18% alcohol. 8 litre of this mixture has been taken out and replacing this with 8 litre of water. If the alcohol content is 15% now, what is the capacity of bucket ?

एक बाल्टी पानी से भरा हुआ है जिसमें 18% अल्कोहल है। इस मिश्रण से 8 लीटर मिश्रण निकालकर 8 लीटर पानी डाल दिया जाए तो अल्कोहल की मात्रा 15% हो जाती है। बाल्टी की धारिता क्या है?

(a) 52 litre

(b) 48 litre

(c) 42 litre

(d) 36 litre

7. Liquid of 35 litre which of them 3 litre liquid is replaced by water again 3 litre mixtre is replaced by water this process has done for four times. At last. How much pure liquid will be left.

35 लीटर के द्रव में से 3 ली निकालकर उतना ही पानी डाला गया। पुनः मिश्रण में से 3 लीटर निकालकर उतना ही पानी डाला और यह क्रिया 4 बार की गयी। अन्त में वर्तन में कितना शुद्ध द्रव रह जायेगा ?

(a) 23 litres

(b) 20 litres

(c) 24.45 litres

(d) 26 litres

8. From a container, 6 litres milk was drawn out replaced by water. Again 6 litres of mixture was drawn out & replaced by the water. Thus the quantity of milk and water in the container after these two operations is 9:16. The quantity of mixture is ?

एक बर्तन में से 6 लीटर दूध निकालकर उतना ही पानी मिला दिया जाता है। यही प्रक्रिया पुनः दोहराई जाती है और इसके बाद बर्तन में दूध और पानी का अनुपात 9 : 16 हो जाता है तो मिश्रण की मात्रा है।

(a) 15

(b) 16

(c) 24

(d) 31

9. 20% milk is taken out from a container full of milk and refilled with same quantity of water, this process repeated three times, how much pure milk will remain after decreasing the quantity?

शुद्ध दूध के किसी बर्तन से 20% दूध निकालकर उतनी ही मात्रा में पानी डाल दिया जाता है, यह प्रक्रिया कुल तीन बार की जाती है, तीसरी प्रक्रिया के बाद बर्तन में शुद्ध दूध की मात्रा घटकर कितनी रह जायेगी ?

- (a) 40%
(b) 50%
(c) 51.2%
(d) 58%

10. In what ratio should tea costing Rs. 300/kg be mixed with tea costing Rs.200/kg so that the cost of the mixture is Rs.225/kg?

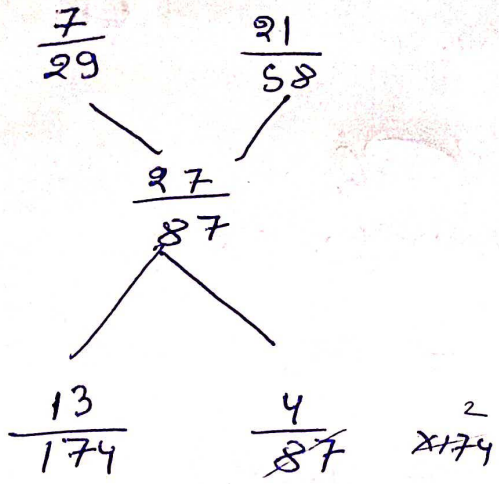
300 रुपये / किग्रा की कीमत वाली चाय को किस अनुपात में 200 रुपये / किग्रा वाली चाय के साथ मिलाया जाए ताकि मिश्रण की कीमत 225 रुपये/किग्रा हो जाए?

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

ANSWER SHEET

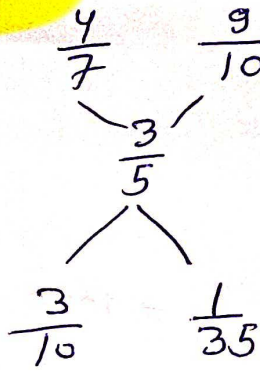
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	B	A	B	C	B	C	A	C	B

Sol.1



$13 : 8$

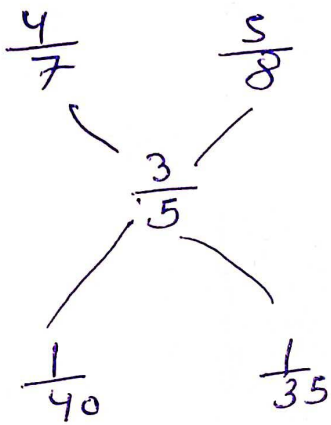
Sol.4



$105 : 10$

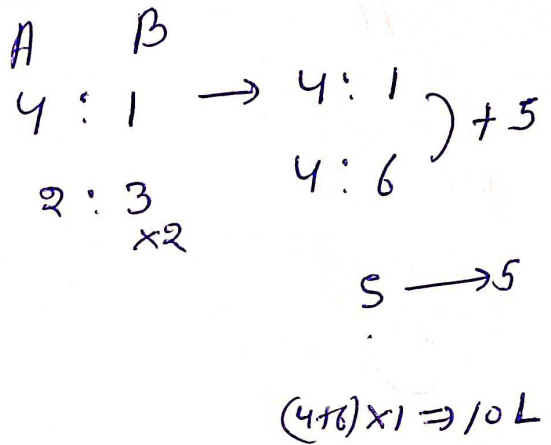
$21 : 2$

Sol.2



अनुपात $\Rightarrow 35 : 40$
 $= 7 : 8$

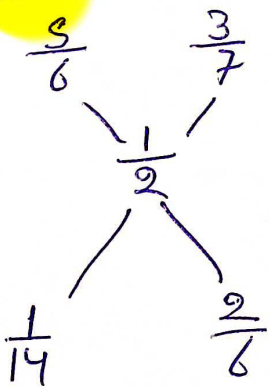
Sol.5



$\frac{10}{(4+11)} \times 4$

$\Rightarrow 8 \text{ litre}$

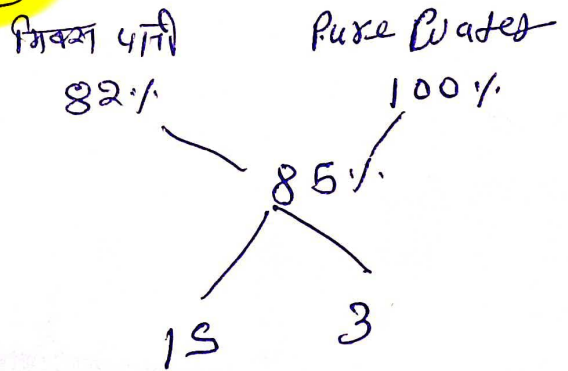
Sol.3



$\Rightarrow 6 : 28$

$\Rightarrow 3 : 14$

Sol.6



$5 : 1 \xrightarrow{\times 8} 8$

$6 \times 8 \Rightarrow 48$

Sol. 7

$$\frac{3}{35}$$

$$\frac{35}{35} \times \frac{32}{35} \times \frac{32}{35} \times \frac{32}{35} \times \frac{32}{35}$$

$$\frac{1024 \times 1024}{35 \times 35 \times 35} \Rightarrow \frac{1048576}{42875}$$

$$\Rightarrow 24.45 \text{ \%$$

Sol. 8

m	w	total
9	16	$\Rightarrow 25$

शुक्र मे मल मे
बुध बुध

$$\sqrt{25} : \sqrt{9}$$

$$5 : 3$$

$$5 \times 3 \Rightarrow 15$$

Sol. 9

$$100\%$$

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

$$100\% \times \frac{4}{5} \times \frac{4}{5} \times \frac{4}{5}$$

$$\Rightarrow \frac{256}{5}$$

$$\Rightarrow 51.2\%$$

Sol. 10

$$300$$

$$200$$

$$225$$

$$25$$

$$75$$

$$1 : 3$$