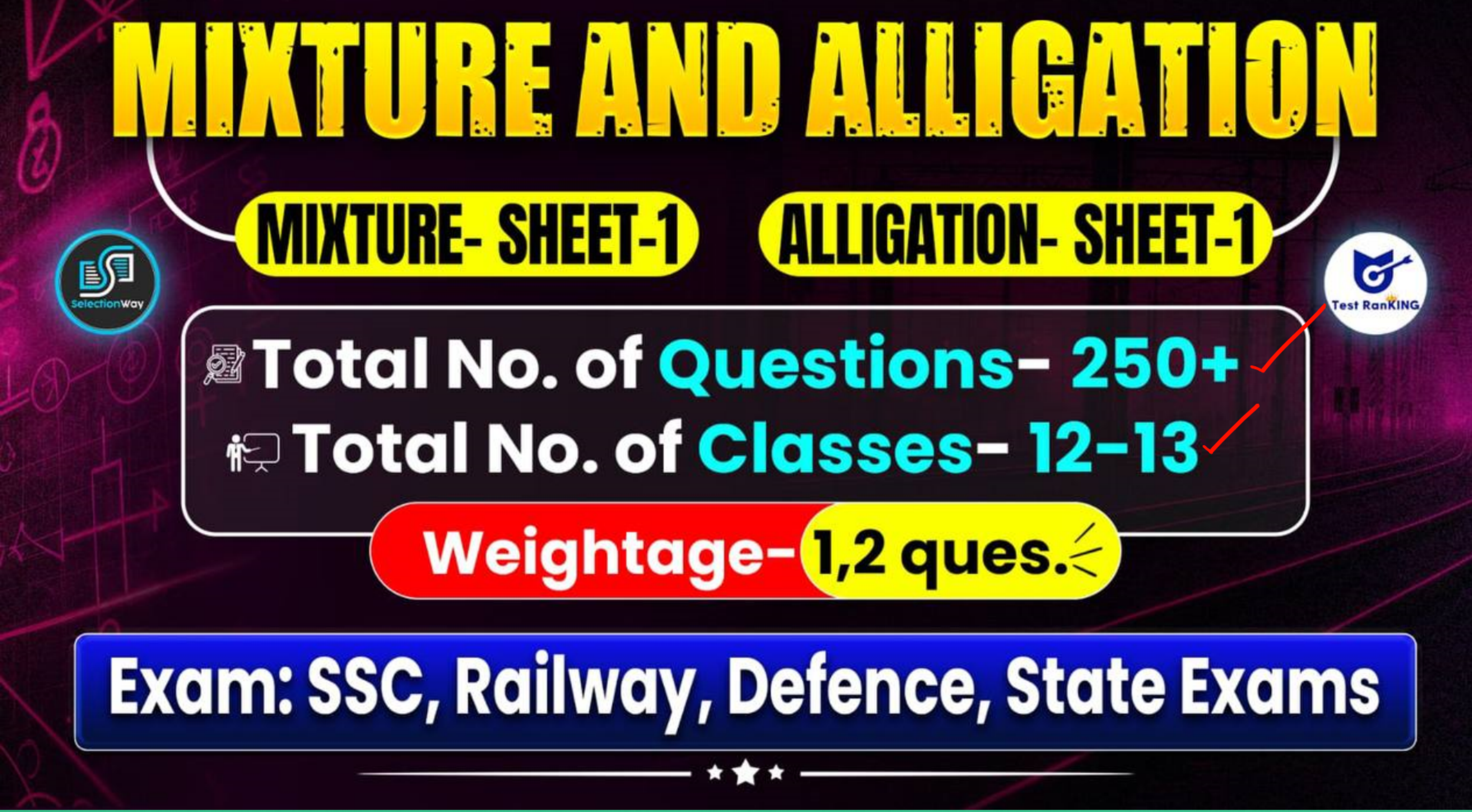
Mixture & Alligation

मिश्रण और पृथ्थीकरण


MIXTURE AND ALLIGATION
MIXTURE- SHEET-1
ALLIGATION- SHEET-1
SelectionWay
Test RanKING
Total No. of Questions- 250+
Total No. of Classes- 12-13
Weightage- 1,2 ques.
Exam: SSC, Railway, Defence, State Exams

MIXTURE (मिश्रण)

Mixture is defined as a result of mixing two or more items or substances in a certain ratio or proportion.
मिश्रण मिश्रण को दो या दो से अधिक वस्तुओं या पदार्थों को एक निश्चित अनुपात या अनुपात में मिलाने के परिणामस्वरूप परिभाषित किया जाता है।

- Solution (घोल) → Solid (ठोस) + Liquid (द्रव)
  Ex:- Sugar + Water
- Mixture (मिश्रण) → Liquid (द्रव) + Liquid (द्रव)
  Ex:- Milk + Water
- Alloy (मिश्र धातु) → Metal (धातु) + Metal (धातु)
  Ex:- Iron + Aluminum

Density (घनत्व)

Density/घनत्व = $\frac{\text{mass ("द्रव्यमान")}}{\text{Volume ("आयतन")}}$ → $\frac{\text{Gram (ग्राम)}}{\text{Liter (लीटर)}}$ = gm/l kg/m^3

$d = \frac{m}{V} \Rightarrow d = m$

$V = 1L$

Concentration (सांद्रता)

Concentration is the percentage of a particular quantity in the full mixture.
पूर्ण मिश्रण में एक विशेष मात्रा का प्रतिशत सांद्रता कहलाता है।

$\frac{250}{400} = \frac{5}{8}$

Concentration of Milk (दूध की सांद्रता) $= \frac{250}{400} \times 100 = 62.5\%$

Milk (250) · Total Mixture (400)

$\frac{150}{400} = \frac{3}{8}$

Concentration of Water (पानी की सांद्रता) $= \frac{150}{400} \times 100 = 37.5\%$

Water (150) · Total mixture (400)

RATIO OF REMAINING MIXTURE

Total Mixture कुल मिश्रण (400L)

M W
250L : 150L
5 : 3

Total mixture of 400L का Nature

निकला
-160L Mixture

M W
-100L -60L
5 : 3

$\frac{160}{400} = 40\%$ मिश्रण निकला

M → 250L × 40%
W → 150 × 40%
} निकला

Remaining mixture बचा मिश्रण (240L)

M W
150L 90L
5 : 3

Total mixture final

(8) × 30 → 240L

Basic

Test RanKING

SelectionWay

1. Two different quantities of the same solution having ingredients A and B are stored in two different containers. In the first container, there are 252 litre of A and 441 litre of B. In the second container, the total quantity of the solution was 1188 litre. How much of the solution in the second container was made up of ingredient B?

A और B अवयवों वाले एक ही घोल की दो अलग-अलग मात्राएँ दो अलग-अलग कंटेनरों में संग्रहित की जाती हैं। पहले कंटेनर में, 252 लीटर A और 441 लीटर B हैं। दूसरे कंटेनर में, घोल की कुल मात्रा 1188 लीटर थी। दूसरे कंटेनर में कितना घोल घटक B से बना था?

(SSC CGL 2024 PRE)

[A] 765 litre
[B] 756 litre
[C] 752 litre
[D] 760 litre

2. An alloy is prepared by mixing three metals A, B and C in the proportion 3 : 4 : 7 by volume. Weights of the same volume of the metals A, B and C are in the ratio 5 : 2 : 6. In 130 kg of the alloy, the weight, in kg of the metal C is.

तीन धातुओं A, B और C को आयतन के अनुसार 3 : 4 : 7 के अनुपात में मिलाकर एक मिश्रधातु तैयार की जाती है। धातुओं A, B और C के समान आयतन के भारों का अनुपात 5 : 2 : 6 है। मिश्रधातु के 130 किग्रा में, भार, धातु C के किग्रा में है?

[A] 96 [B] 84

[C] 70 [D] 48

$d = \frac{m}{V}$

$d \times V = m$

	A	B	C
V →	3 :	4 :	7
d →	5 :	2 :	6
weight →	15 :	8 :	42

42 → 84 kg

65 ×2 → 130 kg

3. A 40-litre mixture contains 25% alcohol and 75% water. If 10 litres of water are added to the mixture, the percentage of alcohol in the new mixture is:

एक 40 लीटर मिश्रण में 25% अल्कोहल और 75% पानी है। यदि मिश्रण में 10 लीटर पानी मिलाया जाता है, तो नए मिश्रण में अल्कोहल का प्रतिशत क्या होगा?

SSC CGL 2023 PRE

[A] 27% [B] 18%

[C] 20% [D] 25%

Alcohol → 10

new mixture → 50

$\frac{10}{50} = \frac{1}{5}$

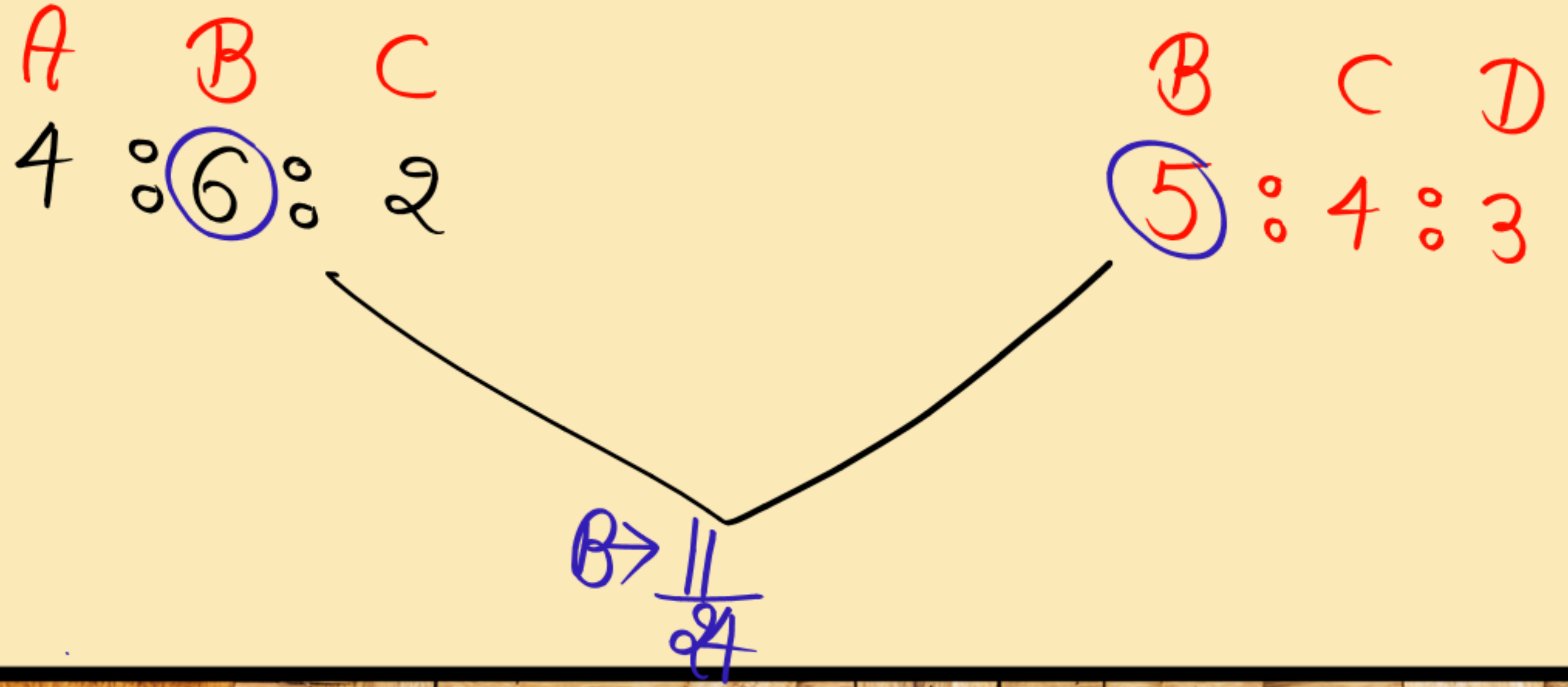
4. An alloy contains the metals A, B and C in the ratio 2 : 3 : 1 and another contains the metals B, C and D in the ratio 5 : 4 : 3. If equal weights of both alloys are mixed together to form a third alloy, then how much part of the metal B is in new alloy?

एक मिश्र धातु में धातु A, B और C का अनुपात 2 : 3 : 1 है और दूसरी मिश्रधातु में धातु B, C और D का अनुपात 5 : 4 : 3 है। यदि दोनों मिश्र धातुओं के बराबर वजन को एक साथ मिलाकर एक तीसरी मिश्रधातु बनाई जाती है, तो नई मिश्रधातु में धातु में B का कितना भाग होगा?

SSC CPO 2024

[A] 1/8 [B] 1/6

[C] 3/24 [D] 11/24



(I) → M : W

(II) → M : W

#

(I) + (II) = M : W

5. A container has 20% milk and 80% water in it. It is mixed with another sample (in equal quantity) having 80% milk and 20% water. What would be the milk content in the final mixture?

एक कंटेनर में 20% दूध और 80% पानी है। इसे एक अन्य नमूने (समान मात्रा में) के साथ मिलाया जाता है जिसमें 80% दूध और 20% पानी है। अंतिम मिश्रण में दूध का अंश क्या होगा?

[A] 50%   [B] 80%

[C] 60%   [D] 100%

equal मात्रा → 1 : 1

M → 20% 80%

50%

6. Three bottles of the same capacity are 30%, 40% and 25% full of orange juice, respectively. They are filled up completely by adding apple juice. The contents of the three bottles are emptied into another vessel. What is the percentage of apple juice in the mixture?

समान धारिता की तीन बोतलें क्रमशः 30%, 40% और 25% संतरे के जूस से भरी हुई है। सेब का जूस मिलाकर बोतलों को पूरी तरह भर दिया गया। तीनों बोतलों की सामग्रियों को एक अन्य पात्र में उड़ेल दिया गया। इस मिश्रण में सेब के जूस का प्रतिशत ज्ञात करें।

[A] 72%
[B] 65%
[C] $51\frac{2}{3}\%$
[D] $68\frac{1}{3}\%$

apple Juice $= \frac{70\% + 60\% + 75\%}{3}$

$= \frac{205}{3}\% = 68\frac{1}{3}\%$

#

SelectionWay

7. A milkman has 2 types of milk. In the first container the % of milk is 80% and in the 2nd container the % of milk is 60%. If he mixes 28L of milk of the 1st container to the 32L of milk of the 2nd container, then the % of milk in the mixture is:

एक दूधिया के पास दो प्रकार के दूध है। पहले बर्तन में 80% दूध है और दूसरे बर्तन में 60% दूध है। यदि वह पहले बर्तन में से 28 ली दूध और दूसरे बर्तन में से 32 ली दूध निकालकर एक मिश्रण बनाता है तो मिश्रण में दूध की प्रतिषत मात्रा ज्ञात कीजिये।

(SSC SELECTION POST XI 2023)

[A] 69.33% [B] 70.14%

[C] 67.21% [D] 63.78%

दूध का % = $\frac{\text{milk की मात्रा}}{\text{Total mixture}} \times 100\%$

I : II = 7 : 8

milk → 60% + 20% , 60%

I+II → $60\% + \frac{7 \times 20\%}{15}$

$= 60\% + 9\frac{1}{3}\%$

8. **Pomegranate juice contains 10% sugar solution and orange juice contains 30% sugar solution. What is the percentage of sugar solution in a mixture of two litres of pomegranate juice and three litres of orange juice?**

अनार के रस में 10% चीनी का घोल होता है और संतरे के रस में 30% चीनी का घोल होता है। दो लीटर अनार के रस और तीन लीटर संतरे के रस के मिश्रण में चीनी के घोल का प्रतिशत कितना है?

(SSC CHSL PRE 2024)

[A] 22% [B] 25%

[C] 20% [D] 40%

P.J : O.J

2 : 3

Sugar → 10% 30%

$\frac{110\%}{5}$

= 22%

9. A shopkeeper mixes 4 liters of a milk solution containing 25% fat with 6 liters of another milk solution containing 40% fat. What is the fat percentage in the final mixture?

एक दुकानदार 25% वसा वाले 4 लीटर दूध के घोल को 40% वसा वाले 6 लीटर अन्य दूध के घोल के साथ मिलाता है। अंतिम मिश्रण में वसा का प्रतिशत क्या है?

[SSC CHSL PRE 2025]

[A] 30%   [B] 32%

[C] 34%   [D] 35%

2 : 3

× ×

fat → 25%   40%

$$\frac{170\%}{5} = 34\%$$

Test RanKI

SelectionWay

10. A mixture containing 72% oil is mixed with another mixture containing 48% oil in the ratio 6: 16. What is the percentage of oil in the mixture formed?

72% तेल युक्त एक मिश्रण को 48% तेल युक्त एक दूसरे मिश्रण के साथ 6: 16 के अनुपात में मिलाया जाता है। निर्मित मिश्रण में तेल का प्रतिशत कितना होगा?

(SSC CHSL PRE 2025)

[A] 58% | [B] 51%

[C] 54.55% | [D] 52:55%

मात्रा → 3 : 8

oil → 48% + 24% 48%

48% + 6.5%

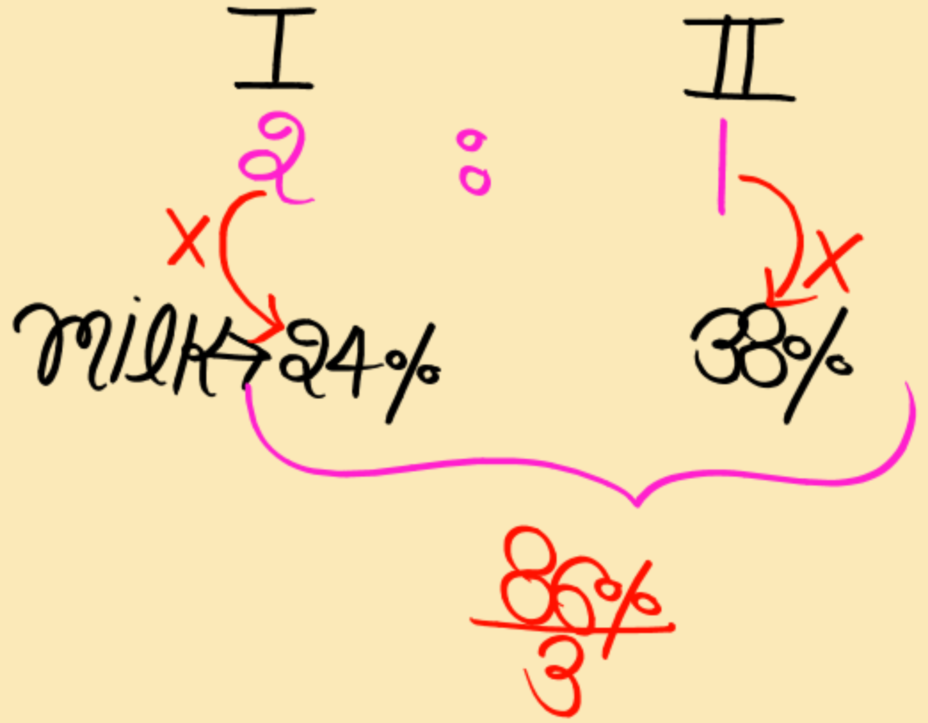
11. One type of liquid contains 24% of milk, and the other contains 38% of milk. A can is filled with 8 parts of the first liquid and 4 parts of the second liquid. Find the percentage of milk in the new mixture?

एक प्रकार के तरल में 24% दूध होता है, और दूसरे में 38% दूध होता है। एक कैन में पहले द्रव के 8 भाग और दूसरे द्रव के 4 भाग भरे गए हैं। नए मिश्रण में दूध का प्रतिशत ज्ञात कीजिये?

(SSC CHSL PRE 2025)

[A] $29\frac{5}{7}\%$ [B] $28\frac{2}{3}\%$

[C] $27\frac{5}{8}\%$ [D] $37\frac{3}{8}\%$



12. Ramu mixes 2 liters of water at 100°C and 18 liters of water at 32°C. What temperature will the water have after mixing?

रामू 100°C पर 2 लीटर पानी और 32°C पर 18 लीटर पानी मिलाता है। मिश्रण के बाद पानी का तापमान क्या होगा?

(SSC CHSL PRE 2024)

[A] ~~60°C~~ [B] ~~20°C~~

[C] **38.8°C** [D] 40°C

1 : 9

× 100° × 32°

Temp → $\frac{388°}{10}$

13. A salt solution has 60% of salt. Another salt solution has 60% of water. 63 L of the second solution is added to 27 L of the first solution to make a salt solution of x%. What is the ratio of water to salt in the final solution?

नमक के एक विलयन में 60% नमक है। नमक के दूसरे विलयन में 60% पानी है। दूसरे विलयन के 63 लीटर को पहले विलयन के 27 लीटर में मिलाकर x% नमक का विलयन बनाया जाता है। अंतिम विलयन में पानी और नमक का अनुपात कितना होगा?

(2025 2-IB ACIO GRADE)

[A] 33 : 31 [B] 29 : 24

[C] 27 : 23 [D] 19 : 15

I : II

3 : 7

Salt → 60% 40%

W S

54% : 46%

$x\% = \frac{460\%}{10} = 46\%$

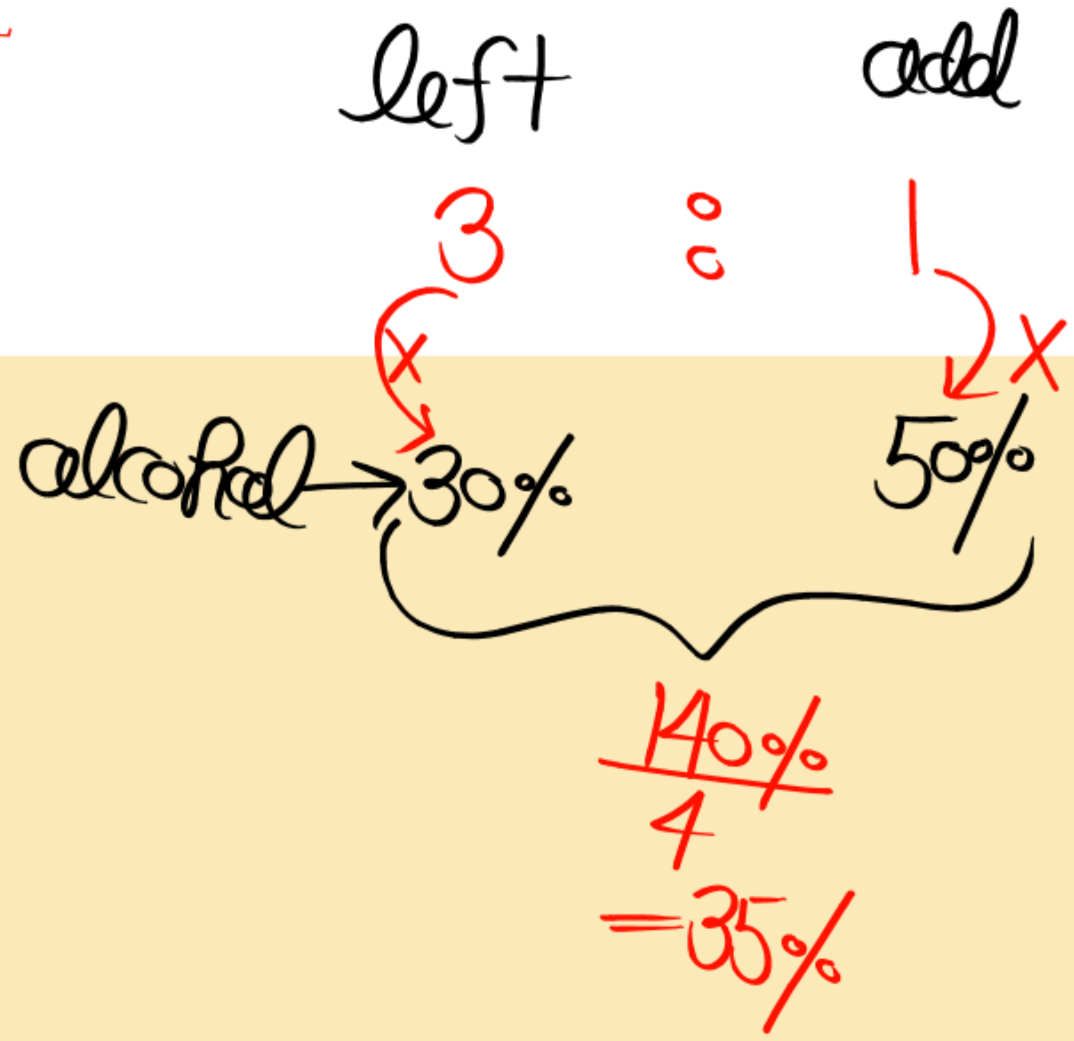
14. A tank contains 120 litres of liquid, 30% of which is alcohol. If 30 litres of this mixture is replaced by another liquid containing 50% alcohol, what is the percentage of alcohol in the resulting solution?

एक टैंक में 120 लीटर तरल है, जिसमें से 30% अल्कोहल है। अगर इस मिश्रण के 30 लीटर को 50% अल्कोहल वाले एक अन्य तरल से बदल दिया जाए, तो परिणामी घोल में अल्कोहल का प्रतिशत कितना होगा?

[SSC CGL PRE 2025]

[A] 34%   [B] 35%

[C] 36%   [D] 37%



15. Three milk bottles of 1 litre, 750 millilitres and 650 millilitres with milk percentage respectively 45%, 50% and 60% are emptied in a same container simultaneously. What is the percentage of milk in the mixture?

1 लीटर, 750 मिलीलीटर और 650 मिलीलीटर की दूध की तीन बोतले हैं जिनमें दूध का प्रतिशत क्रमशः 45%, 50% और 60% है, को समान पात्र में एक साथ खाली किया जाता है। मिश्रण में दूध का प्रतिशत कितना होगा?

[A] 50.625%
[B] 52.625%
[C] 56.225%
[D] 55.625%

मात्रा → 20 : 15 : 13

milk → 45% 50% 60%

$\frac{2430\%}{48} = \frac{405}{8}\% = 50\frac{5}{8}\%$

16. A mixture containing 22% of ethanol is mixed with another mixture containing a% of ethanol in the ratio 6: 7. If the percentage of ethanol in the final mixture is 15%, find the value of a.

22% इथेनॉल युक्त एक मिश्रण को a% इथेनॉल युक्त एक अन्य मिश्रण के साथ 6: 7 के अनुपात में मिलाया जाता है। यदि अंत के मिश्रण में इथेनॉल का प्रतिशत 15% है, तो a का मान ज्ञात कीजिए।

[SSC CHSL PRE 2025]

[A] 5%
[B] 13%
[C] 9%
[D] 11%