



Ratio and Proportion

By: P.K Sir

1. $a : b :: 2 : 3, b : c :: 4 : 1, c : d :: 2 : 5$

Find $a : b : c : d$.

- (a) $14 : 8 : 9 : 7$
- (b) $17 : 24 : 7 : 14$
- (c) $16 : 24 : 6 : 15$
- (d) $19 : 25 : 8 : 17$



2. $a:b::2:1, b:c::3:2, c:d::3:4, d:e::5:2$

Find $a:b:c:d:e$

- (a) $60:30:15:44:17$
- (b) $80:40:15:20:19$
- (c) $90:45:30:40:16$
- (d) $77:15:19:20:16$



3. If $a : b = \frac{2}{9} : \frac{1}{3}$, $b : c = \frac{2}{7} : \frac{5}{14}$ and $d : c = \frac{7}{10} : \frac{3}{5}$

then find $a : b : c : d$.

- (a) 4 : 6 : 7 : 9 : 8 (b) 16 : 24 : 30 : 35
- (c) 8 : 12 : 15 : 7 (d) 30 : 35 : 24 : 16



4. $a : (b + c) :: 1 : 3$

$c : (a + b) :: 5 : 7$

find $b : (a + c)$.

(a) $1 : 2$

(b) $2 : 1$

(c) $3 : 2$

(d) $5 : 3$



5. If (यदि) $x : y :: 5 : 2$, then (तब)

$$(i) \frac{x^3 - y^3}{x^3 + y^3} = ?$$

$$(a) \frac{117}{133} \quad (b) \frac{114}{132}$$

$$(c) \frac{129}{144} \quad (d) \frac{168}{135}$$

$$(ii) \frac{x^2 - xy + y^2}{x^2 + xy + y^2} = ?$$

$$(a) \frac{68}{35} \quad (b) \frac{19}{39}$$

$$(c) \frac{17}{86} \quad (d) \frac{15}{23}$$

$$(iii) \frac{xy - x^2}{x^2 + y^2} = ?$$

$$(a) \frac{17}{29} \quad (b) \frac{18}{29} \quad (c) \frac{-15}{29} \quad (d) \frac{19}{29}$$

$$(iv) \frac{x^2 + y}{x + y^2} = ?$$

(a) 5 (b) 4 (c) 2 (d) Can't be determined



6. If $(a + b) : (b + c) : (c + a) :: 4 : 7 : 9$

and $a + b + c = 30$ then find c .

7. If $(a + b) : (b + c) : (c + a) :: 6 : 7 : 8$

and $a + b + c = 14$ then find c .

(a) 4

(b) 6

(c) 8

(d) 7



9. What is the mean proportional of

निम्न का मध्यानुपाती क्या होगा?

$$3 + \sqrt{2}, 12 - \sqrt{32}$$

- $$(a) \quad 4 - 2\sqrt{2}$$

(c) $2\sqrt{5}$

- the mean proportional of
वृत्तानुपाती क्या होगा?
(200) तथा $(27 - \sqrt{648})$
 (b) $14\sqrt{7}$
 (d) $5\sqrt{3}$

$$\sqrt{7}$$

- (d) 6

10. What is the mean proportional of

निम्न का मध्यानुपाती क्या होगा?

$$(15 + \sqrt{200}) \text{ तथा } (27 - \sqrt{648})$$

(a) 4

(b) $14\sqrt{7}$

(c) $3\sqrt{5}$

(d) $5\sqrt{3}$



11. What is the third proportional of

निम्न का तृतीयानुपाती क्या होगा?

$$\frac{x}{y} + \frac{y}{x}, \sqrt{x^2 + y^2}$$

(a) xy

(b) 1

(c) x^2y^2

(d) $x^2 + y^2$



12. What is the fourth proportional of 18, 24, 30.

18, 24, 30 का चतुर्थनुपाती क्या होगा?

13. If $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} = \frac{9}{5}$ then $\frac{2a + 3c + 5e}{2b + 3d + 5f} = ?$

(a) $\frac{3}{4}$

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

(c) $\frac{9}{5}$

(d) $\frac{3}{7}$



14. If (यदि) $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} = 4$, then (तब)

$$(i) \quad \frac{ma + nc + pe}{mb + nd + pf} = ?$$

$$(ii) \frac{ma^2 + nc^2 + pe^2}{mb^2 + nd^2 + pf^2} = ?$$

$$(iii) \frac{m^2a + n^2c + p^2e}{m^2b + n^2d + p^2f} = ?$$

15. If (यदि) $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{3}{2}$, then (तब) $\frac{13a - 11c}{13b - 11d} = ?$

(a) $\frac{3}{2}$

(b) $\frac{1}{2}$

(c) $\frac{5}{2}$

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



16. The ratio of milk and water in a pot is $3 : 4$. If 3 lt water is added, then the ratio becomes $3 : 5$. Find the initial quantity of milk.

एक बर्तन में दूध और पानी का अनुपात $3 : 4$ है। हमने 3 लीटर पानी और डाल दिया तो यह अनुपात $3 : 5$ हो गया तो प्रारम्भ में दूध की मात्रा कितनी थी?

- (a) 8 litre
- (b) 5 litre
- (c) 9 litre
- (d) 12 litre



17. The ratio of milk and waer in a pot is 2 : 5. If 14 lt water is added, then the ratio becomes 1 : 3. Find the initial quantity of milk.

एक बर्तन में दूध और पानी का अनुपात 2 : 5 है। हमने 14 लीटर पानी और डाल दिया तो अनुपात 1 : 3 हो गया, तो प्रारम्भ में दूध की मात्रा कितनी थी?

- (a) 14 litre
- (b) 20 litre
- (c) 28 litre
- (d) 24 litre



18. The ratio of milk and water in a pot is 1 : 3. If we added 9 lt milk and 9 lt water then the ratio becomes 2 : 3. How much quantity of total mixture was present initially?

एक बर्टन में दूध और पानी का अनुपात 1 : 3 है। हमने 9 लीटर दूध और 9 लीटर पानी डाल दिया तो अब अनुपात 2 : 3 हो गया, तो प्रारम्भ में कुल मिश्रण कितना था?

- (a) 6 litre
- (b) 24 litre
- (c) 12 litre
- (d) 10 litre



19. The ratio of milk and water in a pot in $2 : 3$. If we subtracted 3 lt water then ratio become $5 : 7$. Find the initial quantity of milk.

एक बर्टन में दूध और पानी का अनुपात $2 : 3$ है। यदि हमने 3 लीटर पानी निकाल दिया तो अनुपात $5 : 7$ हो जाता है। प्रारम्भ में दूध की मात्रा कितनी थी?

- (a) 30 litre
- (b) 15 litre
- (c) 35 litre
- (d) 10 litre



20. Two number are in the ratio of 3 and 5. If 9 is subtracted from both of them, then ratio becomes 12 : 23. Then find these numbers.

दो संख्याएँ 3 और 5 के अनुपात में हैं। दोनों में से 9 घटाया जाता है। तो अनुपात 12 : 23 हो जाता है। तो संख्यायें बताओं?

- (a) 36, 60
- (b) 33, 55
- (c) 30, 50
- (d) 24, 40



21. The income of A and B are in the ratio 3 : 5 and their expenses are in the ratio 1 : 5. If each saves Rs. 100 then find their income.

A और B की आय का अनुपात 3 : 5 है। तथा इनके खर्चों का अनुपात 1 : 5 है। यदि दोनों (प्रत्येक) 100 रु. बचाते हैं तो इनकी आय क्या है?

- (a) Rs. 120, Rs. 200
- (b) Rs. 300, Rs. 500
- (c) Rs. 180, Rs. 300
- (d) Rs. 150, Rs. 250



22. The income of A and B are in the ratio 5 : 3 and their expenses are in the ratio 9 : 5. If both saves respectively Rs. 1300 and Rs. 900, then find their income.

A और B की आय का अनुपात 5 : 3 है। उनके खर्च का अनुपात 9 : 5 है। यदि दोनों क्रमशः 1300 रु. और 900 रु. बचाते हैं तो दोनों की आय क्या है?

- (a) Rs. 4500, Rs. 2700
- (b) Rs. 4000, Rs. 2400
- (c) Rs. 5000, Rs. 3000
- (d) Rs. 1000, Rs. 600



23. In an examination, the number of those who passed and the number of those who failed were in the ratio 25 : 4. If 5 more had appeared and the number of failures were 2 less than earlier, the ratio of students who passed to the number of students who failed would have been 22 : 3. Find the total number of those who appeared at the examination.

किसी परीक्षा में पास हाने वालों की संख्या का फेल होने वालों की संख्या से अनुपात 25 : 4 था। यदि 5 और अधिक ने परीक्षा दी होती तथा फेल होने वालों की संख्या 2 कम होती, तो यह अनुपात 22 : 3 होता। परीक्षा में बैठने वालों की संख्या क्या है?

- (a) 145
- (b) 150
- (c) 155
- (d) 180



24. A bag contains 50p, 25p and 10p coins. The ratio of coins is 5 : 9 : 4 and total amount is $\boxed{1\text{₹} \rightarrow 100\text{P}}$ Rs. 206. Then find number of coins.

एक बैग में 50 पैसे, 25 पैसे, 10 पैसे के कुछ सिक्के हैं, और सिक्कों का अनुपात 5 : 9 : 4 है। कुल 206 रु. है। तो सिक्कों की अलग-अलग संख्या बताओ।

- (a) 20, 36, 16
- (b) 150, 180, 80
- (c) 200, 360, 160
- (d) 75, 180, 160

16-आना

8आना

4-आना

$$1\text{₹} \xrightarrow{50\text{P}} 2\text{सिक्का}$$

$$1\text{₹} \xrightarrow{25\text{P}} 4\text{सिक्का}$$

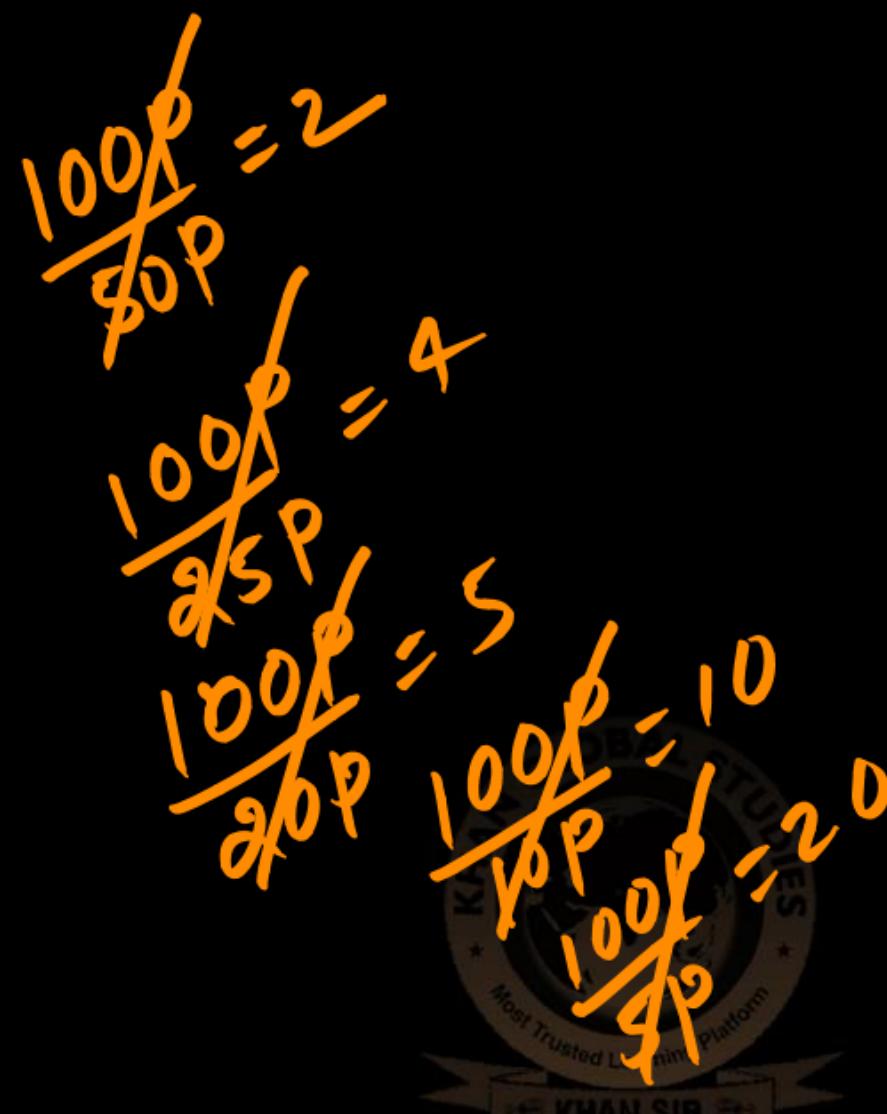
$$1\text{₹} \xrightarrow{10\text{P}} 10\text{सिक्का}$$

$$1\text{₹} \xrightarrow{5\text{P}} 20\text{सिक्का}$$

$$1\text{₹} \xrightarrow{20\text{P}} 5\text{सिक्का}$$

$$1\text{₹} \xrightarrow{10\text{P}} 10\text{सिक्का}$$

$$1\text{₹} \xrightarrow{5\text{P}} 20\text{सिक्का}$$



24. A bag contains 50p, 25p and 10p coins. The ratio of coins is 5 : 9 : 4 and total amount is Rs. 206. Then find number of coins.

₹ → 100P

~~206 × 100P~~
206 × 100P
1 → 40

एक बैग में 50 पैसे, 25 पैसे, 10 पैसे के कुछ सिक्के हैं, और सिक्कों का अनुपात 5 : 9 : 4 है। कुल 206 ₹ है। तो सिक्कों की अलग-अलग संख्या बताओ।

- (a) 20, 36, 16
- (b) 150, 180, 80
- (c) 200, 360, 160
- (d) 75, 180, 160

$$\begin{aligned}
 & \text{सिक्के} \rightarrow 5 : 9 : 4 \\
 & 50P : 25P : 10P \\
 & :250P : 225P : 40P \\
 & 5 : 9 : 4 \\
 & \frac{40}{200} \quad \frac{40}{360} \quad \frac{40}{160}
 \end{aligned}$$



25. A bag contains Rs. 180. In which Rs. 1, 50p, 25p coins. Their ratio are 2 : 3 : 4. Then find number of all types of coins separately.

$\therefore \frac{4}{4+5+1} \rightarrow \frac{180}{180 \times 10}$

$\therefore 1 \rightarrow 40$

एक बैग में 180 रु. है। जिसमें 1 रु. 50 पैसे और 25 पैसे के सिक्के हैं। इनका अनुपात 2 : 3 : 4 है। तो सभी तरह के सिक्कों के अलग-अलग संख्या ज्ञात करों?

$\text{रिक्त} \rightarrow 2 : 3 : 4$

$\therefore 1 : 2 : 4$

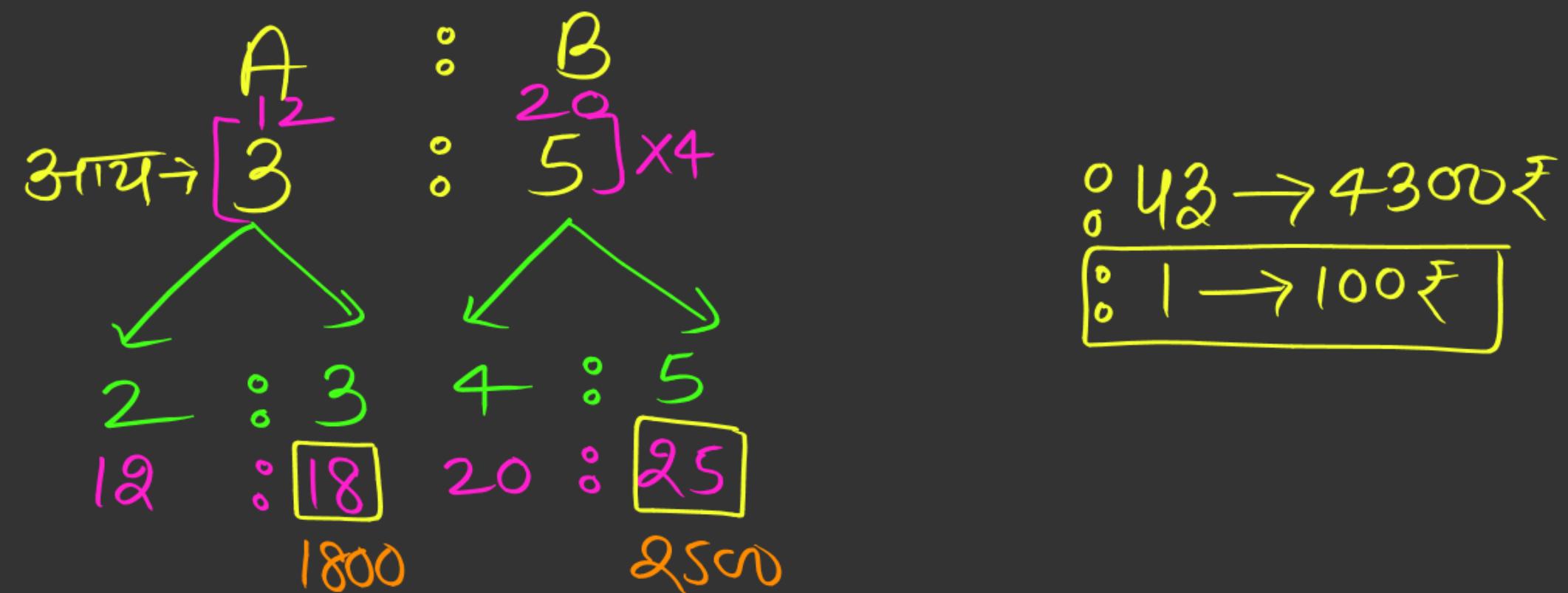
$\therefore 80 : 120 : 160$

- (a) 40, 60, 80
- (b) 160, 120, 180
- (c) 80, 120, 160
- (d) 80, 120, 150



वर्तमान
A+B → 4300₹

- ① एक वर्ष पहले A और B के आयका अनुपात 3:5 था। उनके पिछले वर्ष के आय और वर्तमान आय का अनुपात क्रमशः 2:3 तथा 4:5 है।



26. A diamond broke into three parts, the ratio of weight of three parts is $2 : 3 : 4$. The price of diamond is directly proportional to its square weight. If the loss of Rs. 52000 occurred due to the breaking of diamond, then what was the starting price of diamond.

एक हीरा 3 हिस्से में टूट गया। इन तीनों हिस्से के वजन का अनुपात $2 : 3 : 4$ है। हीरे की कीमत इसके वजन के वर्ग के अनक्रमानुपाती है। यदि इस हीरे के टूटने पर 52000 रु. का नुकसान हुआ। हीरे की मूल कीमत क्या थी?

- (a) Rs. 80000
- (b) Rs. 50000
- (c) Rs. 60000
- ~~(d) Rs. 81000~~

$$\begin{aligned}
 & \text{वजन} \rightarrow 2 : 3 : 4 \Rightarrow 9 \\
 & \text{कीमत} \rightarrow 2^2 : 3^2 : 4^2 \quad \downarrow g^2 \\
 & 4 : 9 : 16 \\
 & 29 \quad (-) \quad 81 \\
 & \therefore 52 = 52000 \text{ रु} \\
 & \therefore 1 = 1000 \text{ रु}
 \end{aligned}$$



27. A heart is broken in number of feelings in ratio $1 : 2 : 3 : 4$. The cost of heart is directly proportional to the square of number of feelings. There is loss of Rs. 700 on broken heart. Find the initial cost of the heart?

एक दिल के टूटने पर उसकी भावनाओं का अनुपात $1 : 2 : 3 : 4$ है। दिल की कीमत भावनाओं के वर्ग के अनुक्रमानुपाती है। दिल टूटने पर 700 रु. का नुकसान हुआ। तो दिल की मूल कीमत क्या थी?

- (a) Rs. 10000
- (b) Rs. 5000
- (c) ~~Rs. 1000~~
- (d) Rs. 900

$$\begin{aligned}
 & \text{आवना} \rightarrow 1:2:3:4 \Rightarrow 10 \\
 & \text{किमत} \rightarrow 1:4:9:16 \\
 & \quad \downarrow \\
 & \quad 100 \\
 & \quad \times 10 \\
 & \quad 1000 \\
 & \quad \downarrow \\
 & \quad 30 \\
 & \quad \times (-) \\
 & \quad : 70 = 700 \text{ रु} \\
 & \quad : 1 = 10 \text{ रु}
 \end{aligned}$$



28. Three person A, B, and C spend 75%, 70%,
most imp: 80% of his income. The ratio of their savings
 is 20 : 9 : 8. The total amount of there income
 are Rs. 45000. Then there incomes are? बचत $\rightarrow \frac{20}{5} : \frac{9}{6} : \frac{8}{4}$

बचत \rightarrow आय
बचत \rightarrow आय
खर्च \rightarrow आय
खर्च \rightarrow आय

A, B, और C तीन आदमी अपनी आय का 75%, 70%,
 80% खर्च करते हैं। इनकी बचत का अनुपात 20 : 9 : 8 है। आय $\rightarrow 4 : \frac{3}{2} : 2$
 इनकी आय का कुल योग 45000 रु. है। तो इनकी अलग-अलग
 आय बताओं? $\frac{25\%}{5} : \frac{30\%}{6} : \frac{20\%}{4}$

- (a) Rs. 24000, Rs. 9000, Rs. 12000
- (b) Rs. 12000, Rs. 4500, RS. 6000
- (c) Rs. 48000, Rs. 18000, Rs. 24000
- (d) None of these

$$\begin{array}{l} \% 15 \rightarrow 45000 \text{₹} \\ \% 1 \rightarrow 300 \text{₹} \end{array}$$



29. The sum of income of A, B, C are Rs. 30000. A, B, and C spend 75%, 70% and 62% of their income. If their savings are in ratio 20 : 21 : 19. Then what are their income?

A, B, C की आय का कुल योग 30000 रु. है। A, B, C अपनी आय का क्रमशः 75%, 70% और 62% खर्च करते हैं। यदि इनकी बचत का अनुपात 20 : 21 : 19 है, तो इनकी आय क्या

है? ~~75% : 70% : 62%~~

~~25 : 30 : 38~~

- (a) Rs. 12000, Rs. 10500, Rs. 7500
- (b) Rs. 12000, Rs. 10000, Rs. 8000
- (c) Rs. 10000, Rs. 12000, Rs. 8000
- (d) Rs. 8000, Rs. 16000, Rs. 6000

बचत $\rightarrow \frac{20}{25} : \frac{21}{30} : \frac{19}{38}$

आय $\rightarrow \left[\frac{4}{5} : \frac{7}{10} : \frac{1}{2} \right] \times 10$

$$8 : 7 : 5 \rightarrow \frac{8}{20} = \frac{30000}{12000} \text{ रु}$$

$$\frac{7}{20} = \frac{30000}{10500} \text{ रु}$$

$$\frac{5}{20} = \frac{30000}{7500} \text{ रु}$$

30. A steam engine can travel at 24 km/h without the train wagons. The reduction in speed of engine is directly proportional to the square root of the number of wagons. With 4 wagons the speed of engine is 20 km/h. Find the number of maximum wagons which can be pulled by the engine?

$$\checkmark = 0$$

एक वाष्पचालित इंजन रेल के डिब्बों के बाहर 24 किमी/घंटा की चाल से चलता है। इंजन की गति में कमी, साथ में लगाए गए डिब्बों की संख्या के वर्गमूल के समानुपाती है। 4 डिब्बों के साथ उसकी गति 20 किमी/घंटा हो जाती है। डिब्बों की अधिकतम संख्या ज्ञात कीजिए जिसे इंजन खींच सकता है?

- (a) 144
- (b) 126
- (c) 143
- (d) 24

$$144 - 1 = 143$$

जातिप्रक्रीया $\propto \sqrt{f_{\text{ठोकी किमी}}}$

$$\checkmark \downarrow = K \times \sqrt{w}$$

$$4 = K \times \sqrt{4}$$

$$4 = K \times 2$$

$$K = 2$$

$$\checkmark \downarrow = K \times \sqrt{w}$$

$$24 = 2 \times \sqrt{w}$$

$$12 = \sqrt{w}$$

$$144 = w$$



31. On the whole surface of earth the ratio of land and water is 1 : 2. The ratio of land and water in northern hemisphere is 2 : 3. Then what is the ratio of land and water in southern hemisphere?

सम्पूर्ण पृथ्वी पर भूमि और जल का अनुपात 1 : 2 है। उत्तरी अर्द्ध गोलार्द्ध पर यह अनुपात 2 : 3 है। तो दक्षिणी अर्द्ध गोलार्द्ध पर यह अनुपात कितना होगा?

- (a) 4 : 11
- (b) 11 : 4
- (c) 5 : 12
- (d) 4 : 7



32. On the whole surface of earth the ratio of land and water is 1 : 2. The ratio of land and water in northern hemisphere is 3 : 4. Then what is the ratio of land and water in southern hemisphere?

सम्पूर्ण पृथ्वी पर भूमि और पानी का अनुपात 1 : 2 है। उत्तरी गोलार्द्ध में ये अनुपात 3 : 4 है तो दक्षिणी गोलार्द्ध में वह अनुपात कितना होगा?

- (a) 5 : 16
- (b) 4 : 11
- (c) 5 : 11
- (d) 4 : 7



33. x is inversely proportional to square of y , when $x = 4$, then $y = 3$. Find x , if $y = 6$

x, y के वर्ग के विलोमानुपाती हैं जब $x = 4$ तो $y = 3$ तो x का मान क्या होगा यदि $y = 6$.

(a) 2

(c) 1

(b) $\sqrt{2}$

(d) 3

$$x \propto \frac{1}{y^2}$$

$$x = k \times \frac{1}{y^2}$$

$$4 = k \times \frac{1}{3^2}$$

$$36 = k$$

$$x = k \times \frac{1}{y^2}$$

$$x = 36 \times \frac{1}{6^2}$$

$$x = 1$$



34. In factory the number of labour decreases in the ratio 9 : 8 and their salary increases in the ratio 14 : 15. If total wages of one day decreases by Rs. 6000. Then find the present salary of each day.

एक कारखाने में मजदूरों की संख्या 9 : 8 से कम कर दी गई^{कुल → 9 × 14 : 8 × 15}
 उनकी प्रतिदिन की तनख्वाह 14 : 15 से बढ़ा दी गई। यदि इससे^{वृद्धि → 3 7 4 5}
 प्रतिदिन की कुल तनख्वाह 6000 रु. कम हो गई तो अभी
 प्रतिदिन की तनख्वाह क्या है?

- (a) Rs. 140000
- (b) Rs. 100000
- (c) Rs. 160000
- (d) Rs. 120000

$$\frac{21}{20} \times 6000 = 6000$$



35. The ratio of the first and second class fares between two railway stations is 4 : 1 and that of the number of passengers travelling by first and second classes is 1 : 40. If on a specific day Rs. 1100 is collected as total fare, the amount collected from the first class passengers is :

दो स्टेशनों के बीच ट्रेन के प्रथम श्रेणी और द्वितीय श्रेणी के किरायों का अनुपात 4 : 1 है। और इन स्टेशनों के बीच प्रथम श्रेणी और द्वितीय श्रेणियों में यात्रा करने वाले यात्रियों को अनुपात 1 : 40 है। यदि किसी विशेष दिन यात्रियों से कुल 1100 रु. जमा होते हैं तो प्रथम श्रेणी के यात्रियों से प्राप्त धन क्या है?

- (a) Rs. 315
- (b) Rs. 275
- (c) Rs. 137.50
- ~~(d) Rs. 100~~

$$\text{किराया} \rightarrow \frac{\text{I}}{4} : \frac{\text{II}}{1}$$

$$\text{किराया} \rightarrow \frac{1}{40} : 1$$

$$\begin{array}{r} \text{कुल किराया} \rightarrow 4 : 40 \\ | \qquad : 10 \\ \hline 1 : 10 \end{array} \rightarrow \frac{1}{10} = 100 \text{ ₹}$$

$$\downarrow \times 100 \\ 100 \text{ ₹}$$

$$\times 100 \\ 100 \text{ ₹}$$

