

**अनुपात (Ratio) :** दो सजातीय राशियों का भाग पर आधारित संबंध को अनुपात कहते हैं। जिससे यह पता चलता है कि एक राशि दूसरी राशि की कितनी गुणी है।

**समानुपात (Proportion) :** चार राशियों में से जब पहली राशि और दूसरी राशि का अनुपात, तीसरी और चौथी राशि के अनुपात के बराबर हो, तो वह समानुपात कहलाता है।

अर्थात्  $a:b::c:d$

$$\Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

(a) जब  $a:b::c:d$  हो, तो

(i) पहली संख्या =  $\frac{\text{दूसरी संख्या} \times \text{तीसरी संख्या}}{\text{चौथी संख्या}}$

(ii) दूसरी संख्या =  $\frac{\text{पहली संख्या} \times \text{चौथी संख्या}}{\text{तीसरी संख्या}}$

(iii) तीसरी संख्या =  $\frac{\text{पहली संख्या} \times \text{चौथी संख्या}}{\text{दूसरी संख्या}}$

(iv) चौथी संख्या =  $\frac{\text{दूसरी संख्या} \times \text{तीसरी संख्या}}{\text{पहली संख्या}}$

(b) यदि  $a:b::b:c$  हो, तो

(i) प्रथम समानुपाती  $a = \frac{b^2}{c}$

(ii) मध्य समानुपाती  $b = \sqrt{ac}$

(iii) तृतीय समानुपाती  $c = \frac{b^2}{a}$

(c) यदि  $a:b:c$  हो, तो

(i) वर्गानुपात =  $a^2:b^2:c^2$

(ii) वर्गमूलानुपात =  $\sqrt{a}:\sqrt{b}:\sqrt{c}$

(iii) घनानुपात =  $a^3:b^3:c^3$

(iv) घनमूलानुपात =  $\sqrt[3]{a}:\sqrt[3]{b}:\sqrt[3]{c}$

## TYPE - 1

1.  $4:13::64:?$  में प्रश्न चिह्न (?) के जगह क्या होगा ?

**Speedy Solution :-**

$$\text{चौथी संख्या } d = \frac{b \times c}{a} = \frac{13 \times 64}{4} = 208$$

2.  $4:7::8:6$  में प्रश्न चिह्न (?) के जगह क्या होगा ?

**Speedy Solution :-**

$$\text{दूसरी संख्या } b = \frac{a \times d}{c} = \frac{4 \times 6}{8} = 3$$

3. 9 तथा 16 का मध्य समानुपाती क्या होगा ?

**Speedy Solution :-**

$$\text{मध्यसमानुपाती} = \sqrt{ab} = \sqrt{9 \times 16} = 12$$

4. 4 और 6 का तृतीय समानुपाती क्या होगा ?

**Speedy Solution :-**

$$\text{तृतीय समानुपाती} = \frac{b^2}{a} = \frac{6 \times 6}{4} = 9$$

## TYPE - 2

5. यदि  $A:B=2:3$  तथा  $B:C=4:5$  हो, तो  $A:B:C$  बतायें ?

**Speedy Solution :-**

$$A : B : C$$

$$\begin{array}{ccc} 2 & : & 3 \\ & \searrow & \downarrow \\ & & 4 \end{array} \quad \begin{array}{c} 5 \\ : \\ 5 \end{array}$$

$$(2 \times 4) : (3 \times 4) : (3 \times 5)$$

$$= 8:12:15$$

6. यदि  $A:B=1:2$ ,  $B:C=3:4$  तथा  $C:D=5:6$ , तो  $A:B:C:D$  बतायें ?

**Speedy Solution :-**

$$A \quad B \quad C \quad D$$

$$\begin{array}{ccc} 1 & : & 2 \\ & \searrow & \downarrow \\ & & 3 \end{array} \quad \begin{array}{c} 4 \\ : \\ 4 \end{array} \quad \begin{array}{c} 5 \\ : \\ 5 \end{array} \quad \begin{array}{c} 6 \\ : \\ 6 \end{array}$$

$$(1 \times 3 \times 5) : (2 \times 3 \times 5) : (2 \times 4 \times 5) : (2 \times 4 \times 6)$$

$$= 15:30:40:48$$

7. यदि  $A:B=2:3$  तथा  $B:C=4:5$  हो, तो  $A:C$  का मान ज्ञात करें ?

**Speedy Solution :-**

$$A:C = (2 \times 4) : (3 \times 5)$$

$$= 8:15$$

## TYPE - 3

8. यदि  $A = \frac{3}{5}B$  तो  $A:B = ?$

**Speedy Solution :-**

$$A = \frac{3}{5}B$$

$$A:B = 3:5$$

9. यदि  $\frac{1}{4}A = \frac{1}{6}B$  तो  $A:B = ?$

**Speedy Solution :-**

$$\frac{1}{4}A = \frac{1}{6}B$$

$$\text{या } A = \frac{4}{6}B$$

$$\therefore A:B = 4:6 = 2:3$$

10. यदि A का 30% = B का 20% हो, तो A : B = ?

**Speedy Solution :-**

$$A \times \frac{30}{100} = B \times \frac{20}{100}$$

$$A = \frac{20}{30} B$$

$$\therefore A : B = 20 : 30 = 2 : 3$$

11. यदि राम की आय का  $\frac{3}{5}$  भाग, सुबोध के आय के  $\frac{2}{3}$  भाग के बराबर हो, तो राम तथा सुबोध के आय का अनुपात बतायें ?

**Speedy Solution :-**

$$\frac{3}{5}R = \frac{2}{3}S$$

$$R = \frac{10}{9}S$$

$$\therefore R : S = 10 : 9$$

#### TYPE - 4

12. यदि राम की आय का आधा, श्याम की आय का तिहाई और महेश की आय का चौथाई आपस में बराबर हो, तो राम, श्याम तथा महेश के आय का अनुपात बतायें ?

**Speedy Solution :-**

$$\frac{R}{2} = \frac{S}{3} = \frac{M}{4} = 1$$

$$\therefore R : S : M = 2 : 3 : 4$$

NOTE : बराबर का अनुपात = 1:1

13. यदि राम का आय का दुगुना, श्याम की आय का तिगुना तथा महेश की आय का चौगुना आपस में बराबर हो, तो राम, श्याम तथा महेश की आय का अनुपात बतायें ?

**Speedy Solution :-**

$$2R = 3S = 4M = 1$$

$$R : S : M$$

$$\frac{1}{2} : \frac{1}{3} : \frac{1}{4}$$

$$= 6 : 4 : 3 \quad [\because \text{LCM} = 12]$$

#### TYPE - 5

14. 30 हजार रुपये को A, B तथा C में 3 : 5 : 7 के अनुपात में बाँटा गया, तो C की रकम क्या होगा ?

**Speedy Solution :-**

$$A : B : C$$

$$3 : 5 : 7$$

$$\therefore 15 = 30,000 \quad [\because 3 + 5 + 7 = 15]$$

$$\therefore 7 = \frac{30000}{15} \times 7 = 14000 \text{ ₹}$$

**TRICK :** इस प्रकार के प्रश्न को शिघ्रता से हल करने के लिए प्रश्न के अनुसार Ratio में संबंध बनायें। और फिर समतुल्यता के नियम के अनुसार हल करें।

15. 5500 ₹ को राम, श्याम तथा मुकेश में 2 : 4 : 5 के अनुपात में बाँटा गया। तो श्याम तथा मुकेश की रकम का अंतर बतायें ?

**Speedy Solution :-**

$$\begin{array}{ccc} R & S & M \\ 2 & : & 4 : 5 \\ & \text{अंतर} = & 1 \end{array}$$

$$\therefore 11 = 5500 \quad [\because 2 + 4 + 5 = 11]$$

$$\therefore 1 = \frac{5500}{11} \times 1 = 500$$

NOTE : इस प्रकार के प्रश्न में समतुल्यता के नियम का प्रयोग करें।

16. किसी धन को A, B, C में 4 : 3 : 6 के अनुपात में बाँटा गया। यदि C को A से 500 ₹ अधिक प्राप्त हुआ तो B का हिस्सा कितना होगा ?

**Speedy Solution :-**

$$\begin{array}{ccc} A & B & C \\ 4 & : & 3 : 6 \\ & \text{अंतर} = & 2 \end{array}$$

$$\therefore 2 = 500$$

$$\therefore 3 = \frac{500}{2} \times 3 = 750$$

NOTE : कम/अधिक/ज्यादा = 'अंतर' का सूचक होता है।

17. किसी धन को A, B तथा C में 2 : 5 : 7 के अनुपात में बाँटा गया। यदि A तथा C के रकम का योग B की रकम से 800 ₹ अधिक है, तो A की रकम बतायें ?

**Speedy Solution :-**

$$\begin{array}{ccc} A & B & C \\ 2 & : & 5 : 7 \end{array}$$

प्रश्न से,

$$(A + C) - B = (2 + 7) - 5 = 4$$

$$\therefore 4 = 800$$

$$\therefore 2 = \frac{800 \times 2}{4} = 400$$

#### TYPE - 6

18. 407 ₹ को A, B तथा C में  $\frac{1}{4} : \frac{1}{5} : \frac{1}{6}$  के अनुपात में बाँटा गया है। तो A का हिस्सा बतायें ?

**Speedy Solution :-**

$$A : B : C$$

$$\frac{1}{4} : \frac{1}{5} : \frac{1}{6} = 15 : 12 : 10 \quad [\because \text{L.C.M.} = 60]$$

$$\therefore 37 = 407$$

$$\therefore 15 = \frac{407}{37} \times 15 = 165 \text{ ₹}$$

#### TYPE - 7

19. यदि A तथा B के रकम का अनुपात 4 : 5 है। B तथा C के रकम का अनुपात 2 : 3 है। यदि A की रकम 800 ₹ है, तो C की रकम बतायें ?

**Speedy Solution :-**



A : B : C

$$\begin{array}{ccc} 4 & : & 5 \\ \swarrow & & \searrow \\ 8 & : & 10 & : & 15 \end{array}$$

$$\therefore 8 = 800$$

$$\therefore 15 = \frac{800 \times 15}{8} = 1500 \text{ रु.}$$

20. तीन संख्याओं का औसत 10 है। पहली संख्या, दूसरी संख्या का दुगुना और दूसरी संख्या तीसरी संख्या का तिगुना है। तो इनमें बड़ी संख्या बताये ?

**Speedy Solution :-**

$$\text{कुल योग} = 10 \times 3 = 30$$

A : B : C

$$\begin{array}{ccc} 2 & : & 1 \\ \swarrow & & \searrow \\ 6 & : & 3 & : & 1 \end{array}$$

$$\therefore 10 = 30$$

$$\therefore 6 = \frac{30}{10} \times 6 = 18$$

21. A की आय B की आय से 20% कम है। B की आय C की आय से 10% कम है। यदि C की आय 500 रु हो, तो A की आय बताये ?

**Speedy Solution :-**

A : B : C

$$\begin{array}{ccc} 80 & : & 100 \\ \swarrow & & \searrow \\ 7200 & : & 9000 & : & 10000 \end{array}$$

$$= 36 : 45 : 50$$

$$\therefore 50 = 500$$

$$\therefore 36 = \frac{500 \times 36}{50} = 360$$

#### TYPE - 8

22. किसी बैंक में 50 पैसे, 25 पैसे तथा 20 पैसे के सिक्कों का अनुपात 2 : 4 : 5 है। यदि उनका कुल मान 48 रु है, तो 20 पैसे के सिक्को की संख्या बताये ?

**Speedy Solution :-**

50 पैसे : 25 पैसे : 20 पैसे

$$\begin{array}{ccc} 2 & : & 4 & : & 5 \\ 100 & : & 100 & : & 100 \end{array}$$

$$= 100 : 100 : 100$$

$$\therefore 300 = 4800 \quad [\because 48 \text{ रु} = 4800 \text{ पैसे}]$$

$$\therefore 5 = \frac{4800}{300} \times 5 = 80 \text{ रु.}$$

23. किसी बैंक में 1 रुपया, 50 पैसे तथा 25 पैसे के सिक्को 1 : 3 : 4 के अनुपात में है। यदि उनका कुल मान 70 रु है, तो 50 पैसे के सिक्को की संख्या 25 पैसे की सिक्को की संख्या से कितना कम है ?

**Speedy Solution :-**

1 रुपया : 50 पैसे : 25 पैसे

$$\begin{array}{ccc} 1 & : & 3 & : & 4 \\ 100 \text{ पैसे} & : & 150 \text{ पैसे} & : & 100 \text{ पैसे} \end{array}$$

गुणा करने पर,

$$\therefore 350 = 7000 \quad [\because 100 + 150 + 100 = 350]$$

$$\therefore 1 = \frac{7000}{350} = 20 \quad [\because 4 - 3 = 1]$$

#### TYPE - 9

24. 1 रुपया 50 पैसे तथा 25 पैसे के 378 सिक्कों के मूल्यों का अनुपात 13 : 11 : 7 है। तो पचास पैसे के सिक्कों की संख्या बताये ?

**Speedy Solution :-**

माना 1 रु., 50 पैसे तथा 25 पैसे के सिक्कों का मूल्य क्रमशः

13x, 11x तथा 7x है।

$$\therefore 13x + 22x + 28x = 378$$

$$\therefore x = 6$$

$$\therefore 50 \text{ पैसे की सिक्कों की संख्या} = 22x = 22 \times 6 = 132$$

25. एक थैली में 1 रुपया, 50 पैसे एवं 25 पैसे के कुल 340 सिक्को है। इन सिक्को का मूल्य 5 : 4 : 1 के अनुपात में है। तो 25 पैसे की सिक्को की संख्या बताये ?

**Speedy Solution :-**

$$\therefore 5 : 4 : 1$$

$$\Rightarrow 1 : 2 : 4 \quad \left[ \begin{array}{l} \because 1 \text{ रु.} = 1 \text{ सिक्का, } 50 \text{ पैसे} = 2 \text{ सिक्का} \\ \text{तथा } 25 \text{ पैसे} = 4 \text{ सिक्का} \end{array} \right]$$

$$= 5 : 8 : 4$$

$$\therefore 17 = 340$$

$$\therefore 4 = \frac{340}{17} \times 4 = 80$$

#### TYPE - 10

26. सीता और गीता की आमदनी का अनुपात 8 : 11 तथा खर्च का अनुपात 7 : 10 है। यदि दोनों 1000 रु बचाते हैं। तो सीता की आमदनी बताये ?

**Speedy Solution :-**

$$\therefore \text{आमदनी} - \text{बचत} = \text{खर्च}$$

$$\therefore \frac{8x - 1000}{11x - 1000} = \frac{7}{10}$$

$$\therefore x = 1000$$

$$\therefore \text{सीता की आमदनी} = 8x = 8 \times 1000 = 8000 \text{ रु.}$$

27. A तथा B की वार्षिक आय का अनुपात 3 : 2 तथा खर्च का अनुपात 5 : 3 है। यदि वर्ष के अंत में प्रत्येक की बचत 1000 रु हो, तो A की वार्षिक आय बताये ?

**Speedy Solution :-**

$$\therefore \frac{3x - 1000}{2x - 1000} = \frac{5}{3}$$

$$\therefore x = 2000$$

$$\therefore \text{A की वार्षिक आय} = 3x = 3 \times 2000 = 6000 \text{ रु.}$$

## PREVIOUS YEAR'S RRB'S QUESTIONS

1. एक सामान के दाम को सामग्री, श्रम, बंधा खर्च, लाभ आदि में 8 : 6 : 4 : 2 अनुपात में विभाजित किया जाता है। अगर सामग्री का मूल्य 160 रुपया हो, तो सामान का मूल्य है ?

(A) 480 रुपया (B) 440 रुपया (C) 400 रुपया (D) 360 रुपया

(RRB बंगलोर A.S.M./G.G., 2004)

**Speedy Solution : (C)**

दाम में सामग्री : श्रम : बंधा खर्च : लाभ का अनुपात = 8 : 6 : 4 : 2  
अतः अनुपाती योग = 8 + 6 + 4 + 2 = 20

$$\therefore \text{सामान का मूल्य} = \frac{160 \times 20}{8} = 400 \text{ रुपया}$$

2. एक आदमी अपने काम पर प्रारंभ में एक निश्चित मासिक वेतन पर नियुक्त हुआ और एक निश्चित वेतन वृद्धि प्रति वर्ष अर्जित करता है। 6 वर्ष के बाद उसका वेतन 1600 रुपया और 12 वर्ष बाद उसका वेतन 1900 रुपया है, तो उसका आरंभिक वेतन था ?

(A) 1450 रुपया (B) 1400 रुपया (C) 1350 रुपया (D) 1300 रुपया

(RRB अजमेर Diesel Mechanic, 2004)

**Speedy Solution : (D)**

12 वर्ष बाद वेतन = 1900 रुपया

6 वर्ष बाद वेतन = 1600 रुपया

आदमी के छः वर्ष में वेतन का अन्तर = 1900 - 1600 = 300 रुपया

$$\therefore 1 \text{ वर्ष के वेतन में वृद्धि} = \frac{300}{6} = 50 \text{ रुपया}$$

अतः आरंभ में कर्मचारी का वेतन = 1900 - 600 = 1300 रुपया

3. दो व्यक्तियों की आय का अनुपात 9 : 7 व खर्चों में अनुपात 4 : 3 है। यदि प्रत्येक 200 रुपया प्रतिमास बचाते हैं, तो अधिक आय वाले व्यक्ति की मासिक आय है ?

(A) 2200 रुपया (B) 1800 रुपया (C) 1400 रुपया (D) 1200 रुपया

(RRB अजमेर Diesel Mechanic, 2004)

**Speedy Solution : (B)**

माना कि अधिक आय वाले व्यक्ति A की आय  $9x$  व खर्च  $4y$  है तथा इसी प्रकार कम आय वाले व्यक्ति की आय  $7x$  व खर्च  $3y$  है।

$\therefore$  प्रश्नानुसार दोनों की बचत,

$$9x - 4y = 200 \quad \dots(i)$$

$$7x - 3y = 200 \quad \dots(ii)$$

हल करने पर,

$$\therefore x = 200$$

$$\therefore A \text{ की आय} = 9 \times 200 = 1800 \text{ रुपया}$$

$\therefore$  अधिक आय वाली व्यक्ति A की आय 1800 रुपया होगी।

4. A तथा B के वेतनों का योग 2100 रुपया है। A अपने वेतन का 80% खर्च करता है तथा B, 70% खर्च करता है। यदि उनके बचतों का अनुपात 4 : 3 है, तो A का वेतन है ?

(A) 700 रुपया (B) 1400 रुपया (C) 1200 रुपया (D) 900 रुपया

(RRB चंडीगढ़ A.S.M., 2004)

**Speedy Solution : (B)**

माना कि A का वेतन  $x$  रुपया है।

$$\therefore B \text{ का वेतन} = (2100 - x) \text{ रुपया}$$

$\therefore$  प्रश्नानुसार,

$$\frac{x - x \times 80\%}{(2100 - x) - (2100 - x) \times 70\%} = \frac{4}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{x - \frac{4x}{5}}{(2100 - x) - (2100 - x) \times \frac{7}{10}} = \frac{4}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{\left(\frac{5x - 4x}{5}\right)}{(2100 - x) \times 10 - (2100 - x) \times 7} = \frac{4}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{x \times 10}{(2100 - x) \times 3 \times 5} = \frac{4}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{2x}{(2100 - x) \times 3} = \frac{4}{3} \quad \Rightarrow x = 2 \times (2100 - x)$$

$$\Rightarrow x = 4200 - 2x$$

$$\Rightarrow 3x = 4200$$

$$\therefore x = 1400$$

अतः A का वेतन = 1400 रुपया

5. 1290 रुपया को A, B तथा C के बीच इस प्रकार बाँट दिया जाता है कि A

का भाग B के भाग का  $1\frac{1}{2}$  गुना है तथा B का भाग C के भाग का

$1\frac{3}{4}$  गुना है, तो C का भाग है ?

(A) 350 रुपया (B) 240 रुपया (C) 250 रुपया (D) 630 रुपया

(RRB चंडीगढ़ A.S.M., 2004)

**Speedy Solution : (B)**

माना कि C का भाग  $x$  रुपया है। अतः प्रश्नानुसार,

$$B = \frac{7x}{4}, A = \frac{7x}{4} \times \frac{3}{2} = \frac{21x}{8}$$

तथा  $A + B + C = 1290$  रुपया

$$\Rightarrow \frac{21x}{8} + \frac{7x}{4} + x = 1290 \quad \Rightarrow \frac{43x}{8} = 1290$$

$$\Rightarrow x = \frac{1290 \times 8}{43} = 240 \text{ रुपया}$$

$\therefore$  C का भाग = 240 रुपया

6. सुरेश अपनी नौकरी की शुरूआत एक मासिक वेतन से करता है और हर वर्ष एक निश्चित वेतन वृद्धि प्राप्त करता है। यदि 4 वर्ष बाद उसका वेतन 1200 रुपया और 11 वर्ष की सेवा के बाद 1550 रुपया था, तो उसका शुरूआती वेतन था ?

(A) 1000 रुपया (B) 1100 रुपया (C) 1050 रुपया (D) 1150 रुपया

(RRB चंडीगढ़ A.S.M., 2004)

**Speedy Solution : (A)**

11 वर्ष बाद वेतन = 1550 रुपया

4 वर्ष बाद वेतन = 1200 रुपया

$$\therefore \text{सुरेश के 7 वर्ष में वेतन में वृद्धि} = 1550 - 1200 = 350 \text{ रुपया}$$



$$\therefore \text{सुरेश के 1 वर्ष के वेतन में वृद्धि} = \frac{350}{7} = 50 \text{ रुपया}$$

$$\therefore \text{सुरेश का आरंभिक वेतन} = 1200 - 200 = 1000 \text{ रुपया}$$

7. अंशु के अंग्रेजी में प्राप्त अंक विज्ञान के प्राप्त अंक का दुगुना है। अंग्रेजी, विज्ञान तथा गणित में उसका प्राप्त अंक 180 है। यदि अंग्रेजी तथा गणित में उसके प्राप्त अंक का समानुपात 2:3 है, तो विज्ञान में उसका प्राप्त अंक है ?

(A) 15 (B) 30 (C) 60 (D) 46

(RRB सिकन्दराबाद G.M./T.M., 2003)

**Speedy Solution : (B)**

माना कि विज्ञान में प्राप्त अंक  $x$  है। अतः अंग्रेजी में प्राप्त अंक  $2x$  होंगे।

$$\therefore \frac{\text{अंग्रेजी}}{\text{गणित}} = \frac{2}{3}$$

$$\therefore \text{गणित में प्राप्त अंक} = \frac{3}{2} \times 2x = 3x$$

$\therefore$  (विज्ञान + अंग्रेजी + गणित) में प्राप्त अंकों का योग = 180

$$\text{अर्थात् } x + 2x + 3x = 180$$

$$\Rightarrow 6x = 180$$

$$\therefore x = \frac{180}{6} = 30$$

$\therefore$  विज्ञान में प्राप्त अंक 30 होंगे।

8. एक बॉक्स में 56 रुपया के अलग-अलग प्रकार के 1 रुपया, 50 पैसे तथा 25 पैसे मूल्य के सिक्के हैं। 50 पैसे के सिक्कों की संख्या 25 पैसे के सिक्कों की संख्या का दुगुना तथा 1 रुपया के सिक्के की संख्या का चार गुना है, तो बॉक्स में 50 पैसे के सिक्कों की संख्या है ?

(A) 16 (B) 32 (C) 64 (D) कोई नहीं

(RRB सिकन्दराबाद G.M./T.M., 2003)

**Speedy Solution : (C)**

माना कि,

$$1 \text{ रुपया के सिक्कों की संख्या} = x$$

$$50 \text{ पैसे के सिक्कों की संख्या} = 4x$$

$$25 \text{ पैसे के सिक्कों की संख्या} = 2x$$

$\therefore$  प्रश्नानुसार,

$$x + \frac{4x}{2} + \frac{2x}{4} = 56$$

$$\Rightarrow \frac{4x + 8x + 2x}{4} = 56 \Rightarrow 14x = 56 \times 4$$

$$\therefore x = 16$$

अतः 50 पैसे के सिक्कों की संख्या =  $16 \times 4 = 64$

9. 81 रुपया की राशि को A, B तथा C में इस प्रकार वितरित किया गया है कि B को A से 7 रुपया अधिक तथा C को A के दोगुने से 6 रुपया कम मिलता है, तो A, B तथा C का हिस्सा है ?

(A) 20 रु, 34 रु, 37 रु (B) 20 रु, 27 रु, 34 रु  
(C) 30 रु, 35 रु, 24 रु (D) इनमें कोई नहीं

(RRB सिकन्दराबाद G.M./T.M., 2003)

**Speedy Solution : (B)**

माना कि A की राशि =  $x$  रुपया

B की राशि =  $(x + 7)$  रुपया

तथा C की राशि =  $(2x - 6)$  रुपया

प्रश्नानुसार,

$$x + x + 7 + 2x - 6 = 81$$

$$\Rightarrow 4x + 1 = 81$$

$$\Rightarrow 4x = 80$$

$$\therefore x = 20 \text{ रुपया}$$

A की राशि = 20 रुपया

B की राशि =  $20 + 7 = 27$  रुपया

C की राशि =  $20 \times 2 - 6 = 34$  रुपया

10. यदि  $5:8 = 150:X$ , तो X का मान होगा ?

(A) 180 (B) 190 (C) 200 (D) 240

(RRB बंगलूर Assit. Driver, 2003)

**Speedy Solution : (D)**

$$\frac{5}{8} = \frac{150}{X}$$

$$\therefore X = \frac{150 \times 8}{5} = 240$$

11. राम तथा श्याम के पास 7:17 के अनुपात में और श्याम तथा मोहन के पास 7:17 के अनुपात में धन है। यदि राम के पास 490 रुपया हों, तो मोहन के पास रुपया है ?

(A) 2890 रुपया (B) 2330 रुपया (C) 1190 रुपया (D) 2680 रुपया

(RRB चंडीगढ़ T.A., 2003)

**Speedy Solution : (A)**

$$\text{राम, श्याम तथा मोहन का अनुपात} = 7:7:17 = (7:17) \\ = 49:119:289$$

$$\text{राम, श्याम तथा मोहन का अनुपाती योग} = 457$$

$$\therefore \text{कुल धन} = \frac{457 \times 490}{49} = 4570 \text{ रुपया}$$

$$\therefore \text{मोहन के पास धन} = \frac{4570 \times 289}{457} = 2890 \text{ रुपया}$$

12. A व B की आय का अनुपात 5:4 है और A व B के व्यय का अनुपात 3:2 है। यदि वर्ष के अन्त में दोनों 800 रुपया बचाएँ, तो A की आय है ?

(A) 1600 रुपया (B) 1800 रुपया (C) 2000 रुपया (D) 2200 रुपया

(RRB कोलकाता T.C., 2003)

**Speedy Solution : (C)**

माना कि A की आय =  $5x$  और A का व्यय  $3y$  है।

इसी प्रकार, B की आय =  $4x$  और B का व्यय  $2y$  है।

प्रश्नानुसार दोनों के बचत

$$5x - 3y = 800 \quad \dots (i)$$

$$4x - 2y = 800 \quad \dots (ii)$$

सरल करने के लिए समीकरण (i) में 2 और समीकरण (ii) में 3 का गुणा कर घटाने पर,

$$10x - 6y = 1600$$

$$12x - 6y = 2400$$

$$\begin{array}{r} - \\ - \\ \hline 2x = 800 \end{array}$$

$$\therefore x = \frac{800}{2} = 400$$

अतः A की आय =  $5x = 5 \times 400 = 2000$  रुपया

13. 0.02 और 0.32 का मध्य समानुपात है ?

- (A) 0.34 (B) 0.3 (C) 0.16 (D) 0.08

(RRB डी.एम.आर.सी./जम्मू A.S.M./T.C., 2002/2001)

**Speedy Solution :** (D)

यदि a और c दो संख्याएँ हो, तो मध्य समानुपाती  $[a : b :: b : c]$  से

$$b = \sqrt{ac} \text{ होगा।}$$

अतः प्रश्नानुसार,

$$\therefore b = \sqrt{0.02 \times 0.32} = \sqrt{\frac{2 \times 32}{10000}} = \frac{8}{100} = 0.08$$

14. दो संख्याएँ 3 : 5 के अनुपात में हैं। यदि प्रत्येक में से 9 घटाया जाए, तो वे 12 : 23 के अनुपात में हो जाती हैं, तो पहली संख्या है ?

- (A) 27 (B) 33 (C) 55 (D) 49

(RRB सिकन्दराबाद A.S.M., 2001)

**Speedy Solution :** (B)

माना कि दो संख्याएँ क्रमशः  $3x$  और  $5x$  हैं।

$\therefore$  प्रश्नानुसार,

$$\frac{3x-9}{5x-9} = \frac{12}{23}$$

हल करने पर,

$$\therefore x = 11 \quad \therefore \text{पहली संख्या} = 3x = 3 \times 11 = 33$$

15. A एवं B के रुपयों का अनुपात 4:5 है एवं B तथा C के रुपयों का अनुपात 2:3 है। यदि A के पास 800 रुपया है, तो C के पास है ?

- (A) 1000 रुपया (B) 2200 रुपया (C) 1500 रुपया (D) 4000 रुपया

(RRB जम्मू T.C., 2001)

**Speedy Solution :** (C)

$$A : B : C \text{ का अनुपात} = 2 \times 4 : 5 (2 : 3) = 8 : 10 : 15$$

$$\text{तीनों का अनुपाती योग} = 8 + 10 + 15 = 33$$

$$\therefore \text{तीनों की कुल पूँजी} = \frac{33}{8} \times 800 = 3300$$

$$\therefore C \text{ का हिस्सा} = 3300 \times \frac{15}{33} = 1500 \text{ रुपया}$$

16. एक थैली में 1 रुपया, 50 पैसा तथा 10 पैसा के सिक्के 3 : 4 : 10 के अनुपात में हैं। यदि इनका कुल मूल्य 102 रुपया हो, तो 10 पैसे के सिक्कों की संख्या होगी ?

- (A) 340 (B) 60 (C) 80 (D) 170

(RRB अजमेर A.S.M., 2001)

**Speedy Solution :** (D)

माना कि थैली में 1 रुपया, 50 पैसा तथा 10 पैसा के सिक्कों की संख्या क्रमशः  $3a$ ,  $4a$  तथा  $10a$  है। अतः थैली में कुल धनराशि

$$\therefore 3a \times 1 + 4a \times \frac{1}{2} + 10a \times \frac{1}{10} = 102 \text{ रुपया}$$

$$\Rightarrow 3a + 2a + a = 102 \quad \Rightarrow 6a = 102$$

$$\therefore a = \frac{102}{6} = 17$$

$$\therefore \text{थैली में 10 पैसे के सिक्कों की संख्या} = 10 \times 17 = 170$$

17. 8 तथा 18 मध्यानुपाती है -

- (A)  $\frac{32}{9}$  (B) 12 (C) 13 (D) कोई नहीं

(RRB अजमेर A.S.M., 2001)

**Speedy Solution :** (B)

$$\text{मध्यानुपाती संख्या} = \sqrt{8 \times 18} = 12$$

18. 7 : 13 के प्रत्येक पद में क्या जोड़ा जाए कि नई संख्याएँ 2 : 3 के अनुपात में हो जाएँ ?

- (A) 5 (B) 1 (C) 2 (D) 3

(RRB अजमेर A.S.M., 2001)

**Speedy Solution :** (A)

माना कि प्रत्येक में  $x$  संख्या जोड़ें तो,

$$\frac{7+x}{13+x} = \frac{2}{3}$$

$$\Rightarrow 21 + 3x = 26 + 2x$$

$$\therefore x = 5$$

अतः प्रत्येक अनुपात में 5 जोड़ने पर नया अनुपात 2 : 3 होगा।

19. तीन संख्याओं का योग 98 है। यदि पहले से दूसरी संख्या का अनुपात 2 : 3 तथा दूसरी और तीसरी का अनुपात 5 : 8 है, तो दूसरी संख्या होगी -

- (A) 22 (B) 30 (C) 32 (D) 42

(RRB अजमेर A.S.M., 2001)

**Speedy Solution :** (B)

$$\text{तीनों संख्याओं का अनुपात} = 2 : 3$$

$$5 : 8$$

$$= 2 \times 5 : 3 (5 : 8) = 10 : 15 : 24$$

$$\text{अतः अनुपाती योग} = 10 + 15 + 24 = 49$$

$$\text{प्रश्नानुसार, तीनों संख्याओं का योग} = 98$$

$$\therefore \text{दूसरी संख्या} = \frac{15}{49} \times 98 = 30$$

20. यदि  $3x = 2k$  तथा  $5y = 8k$ , तो  $x : y$  है -

- (A) 5 : 12 (B) 5 : 8 (C) 12 : 5 (D) 8 : 5

(RRB चेन्नई G.G., 2000)

**Speedy Solution :** (A)

$$\frac{3x}{5y} = \frac{2k}{8k}$$

$$\Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{5 \times 2k}{3 \times 8k} = \frac{5}{12}$$

$$\therefore x : y = 5 : 12$$

21. किसी व्यापार में A और C की पूँजियों में 2 : 1 का अनुपात है, जबकि A और B की पूँजियों में 3 : 2 का अनुपात है। यदि उनको 157300 रुपया का लाभ होता है, तो B को लाभ में मिलेगा ?

- (A) 72600 रु (B) 48400 रु (C) 36300 रु (D) 24200 रु

(RRB कोलकाता A.S.M., 2000)

**Speedy Solution :** (B)

$$\text{व्यापार में } A : B : C \text{ का अनुपात} = 6 : 4 : 3$$



$$\text{अनुपाती योग} = 6 + 4 + 3 = 13$$

$$B \text{ का लाभ} = \frac{4}{13} \times 157300 = 48400 \text{ रुपया}$$

22. एक धनराशि को A, B, C में  $\frac{1}{2} : \frac{1}{3} : \frac{1}{4}$  के अनुपात में वितरित किया जाता है। A, B से 400 रुपया अधिक पाता है, तो कुल धन राशि है -  
(A) 2000 रुपया (B) 2500 रुपया (C) 2700 रुपया (D) 2600 रुपया

(RRB कोलकाता A.S.M., 2000)

**Speedy Solution :** (D)

माना कि तीनों की कुल धनराशि  $x$  रुपया है।

$$\therefore A : B : C = \frac{1}{2} \times 12 : \frac{1}{3} \times 12 : \frac{1}{4} \times 12$$

$$\therefore \text{तीनों का अनुपाती योग} = 6 + 4 + 3 = 13$$

प्रश्नानुसार, A, B का अन्तर = 400

$$\therefore \frac{6x}{13} - \frac{4x}{13} = 400$$

$$\Rightarrow 2x = 400 \times 13$$

$$\therefore x = 2600 \text{ रुपया}$$

$$\therefore \text{कुल राशि} = \frac{400 \times \text{समानुपाती योग}}{A, B \text{ का अनुपाती अन्तर}}$$

$$= \frac{400 \times 13}{6 - 4} = 200 \times 13 = 2600 \text{ रुपया}$$

23. यदि A का 30% = B का 0.25 = C का  $\frac{1}{5}$  हो, तो A : B : C = ?

(A) 12 : 15 : 10 (B) 10 : 12 : 15 (C) 10 : 15 : 12 (D) 15 : 12 : 10

(RRB कोलकाता A.S.M., 2000)

**Speedy Solution :** (B)

$$A \times \frac{30}{100} = B \times \frac{25}{100} = \frac{C \times 1}{5}$$

$$\Rightarrow \frac{3A}{10} = \frac{B}{4} = \frac{C}{5} \Rightarrow \frac{3A}{10} = \frac{3B}{3 \times 4} = \frac{3C}{3 \times 5}$$

$$\Rightarrow \frac{A}{10} = \frac{B}{12} = \frac{C}{15}$$

$$\therefore A : B : C = 10 : 12 : 15$$

24. एक धनराशि A, B और C में 3 : 7 : 6 के अनुपात में वितरित की गई। यदि A और B को मिले रुपयों में 2800 रुपया का अन्तर हो, तो C को क्या मिला ?

(A) 4000 रुपया (B) 4100 रुपया (C) 4200 रुपया (D) 4300 रुपया

(RRB तिरुवनन्तपुरम A.S.M./C.A., 2000)

**Speedy Solution :** (C)

माना कि A, B और C को क्रमशः  $3x$ ,  $7x$ , और  $6x$  रुपया मिलते हैं।

$\therefore$  प्रश्नानुसार,

$$7x - 3x = 2800$$

$$\Rightarrow 4x = 2800$$

$$\therefore x = \frac{2800}{4} = 700$$

$$\text{अतः C का हिस्सा} = 6x = 6 \times 700 = 4200 \text{ रुपया}$$

25. तीन संख्याओं का अनुपात 3 : 2 : 5 है तथा उनके वर्गों का योग 1862

है। अतः सबसे छोटी संख्या है ?

(A) 24

(B) 21

(C) 14

(D) 35

(RRB कोलकाता A.S.M., 2000)

**Speedy Solution :** (C)

माना कि तीन संख्याएँ  $3x, 2x, 5x$  है।

$\therefore$  प्रश्नानुसार,

$$(3x)^2 + (2x)^2 + (5x)^2 = 1862$$

$$\Rightarrow 9x^2 + 4x^2 + 25x^2 = 1862 \Rightarrow 38x^2 = 1862$$

$$\Rightarrow x^2 = \frac{1862}{38} = 49$$

$$\Rightarrow x^2 = 49$$

$$\therefore x = 7$$

$$\text{अतः सबसे छोटी संख्या} = 2x = 2 \times 7 = 14$$

26. मेरे खर्च और बचत का अनुपात 3 : 4 है। कितना प्रतिशत मेरे खर्च की दर बढ़ाने से अनुपात 4 : 3 होगा ?

(A) 25

(B) 35.55

(C) 26.66

(D) कोई नहीं

(RRB चेन्नई Technical, 1999)

**Speedy Solution :** (D)

माना कि खर्च  $3x$  और बचत  $4x$  है तथा खर्च में वृद्धि  $y$  है।

$\therefore$  प्रश्नानुसार,

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

$$\Rightarrow 16x = 9x + 3y \Rightarrow 16x - 9x = 3y \therefore y = \frac{7x}{3}$$

$$\therefore \text{प्रतिशत वृद्धि} = \frac{7x}{3 \times 3x} \times 100 = \frac{700}{9} = 77.77\%$$

27. यदि A : B = 3 : 4 तथा B : C = 2 : 3 हो, तो A : B : C होगा ?

(A) 3 : 4 : 6

(B) 3 : 4 : 12

(C) 4 : 3 : 6

(D) कोई नहीं

(RRB चंडीगढ़ C.C., 1999)

**Speedy Solution :** (A)

$$A : B : C = 3 : 4$$

$$2 : 3$$

$$\text{अतः } A : B : C = 3 \times 2 : 4(2 : 3)$$

$$= 6 : 8 : 12 = 3 : 4 : 6$$

28. यदि A : B = 2 : 3 तथा B : C = 5 : 7 तो A : B : C होगा ?

(A) 10 : 15 : 21

(B) 2 : 8 : 7

(C) 4 : 15 : 21

(D) 2 : 5 : 10

(RRB मुम्बई C.C., 1998)

**Speedy Solution :** (A)

$$A : B = 2 : 3$$

$$B : C = 5 : 7$$

$$\therefore A : B : C = (2 \times 5) : (3 \times 5) : (3 \times 7)$$

$$= 10 : 15 : 21$$

29. यदि  $x : \frac{1}{8} = \frac{1}{5} : \frac{1}{2}$  तो  $x$  का मान होगा ?

(A)  $\frac{1}{10}$

(B)  $\frac{1}{20}$

(C)  $\frac{1}{30}$

(D)  $\frac{1}{40}$

(RRB मुम्बई C.C., 1998)

**Speedy Solution :** (B)

$$x = \frac{1}{5} \times \frac{2}{1} \times \frac{1}{8} = \frac{1}{20}$$

30. तीन व्यक्तियों के बीच 624 रुपया की धनराशि क्रमशः  $\frac{1}{2} : \frac{1}{3} : \frac{1}{4}$  के अनुपात में वितरित की जाती है। सबसे कम हिस्से की धनराशि होगी ?  
(A) 172 रुपया (B) 288 रुपया (C) 264 रुपया (D) 144 रुपया

(RRB अजमेर Diesel Driver, 1998)

**Speedy Solution : (D)**

$$\begin{aligned} \text{तीन व्यक्तियों का अनुपात} &= \frac{1}{2} : \frac{1}{3} : \frac{1}{4} \\ &= \frac{1}{2} \times 12 : \frac{1}{3} \times 12 : \frac{1}{4} \times 12 \\ &= 6 : 4 : 3 \end{aligned}$$

अतः सबसे कम हिस्से वाले की धनराशि  $= 624 \times \frac{3}{13} = 144$  रुपया

31. एक बैग में 1 रुपया, 50 पैसे और 10 पैसे मूल्यांक के सिक्के हैं। 1 रुपया और 50 पैसे के सिक्कों का अनुपात 2 : 5 है तथा 50 पैसे और 10 पैसे के सिक्कों का अनुपात 4 : 9 है। यदि बैग में कुल 1125 रुपया हों, तो एक रुपया के सिक्कों की कुल संख्या है ?  
(A) 200 (B) 300 (C) 400 (D) 500

(RRB गुवाहाटी A.S.M., 1997)

**Speedy Solution : (C)**

$$1 \text{ रुपया} : 50 \text{ पैसे} : 10 \text{ पैसे का अनुपात} = 2 : 5 : 4$$

$$\therefore 1 \text{ रुपया} : 50 \text{ पैसे} : 10 \text{ पैसे का अनुपात} = 2 \times 4 : 5 \times 4 : 4 \times 9 = 8 : 20 : 36$$

$$\text{इनमें मूल्यों में अनुपात} = 8 : \frac{20}{2} : \frac{36}{10} = 8 : 10 : 9$$

$$\therefore 1 \text{ रुपया के सिक्कों का मूल्य} = 1125 \times \frac{16}{45} = 400 \text{ रुपया}$$

अतः 1 रुपये के सिक्कों की संख्या = 400

32. दो संख्याओं का अनुपात 3 : 8 है और उनका अंतर 115 है। बड़ी संख्या है ?  
(A) 193 (B) 184 (C) 148 (D) 139

(RRB भोपाल T.C., 1996)

**Speedy Solution : (B)**

माना कि दो संख्याएँ  $3x$  और  $8x$  है। अतः

प्रश्नानुसार,

$$8x - 3x = 115$$

$$\Rightarrow 5x = 115$$

$$\therefore x = 23$$

$$\therefore \text{बड़ी संख्या} = 8x = 8 \times 23 = 184$$

33. तीन संख्याओं में से पहली दूसरी की दुगुनी तथा दूसरी, तीसरी की दुगुनी है। यदि तीनों संख्याओं की योग 77 हो, तो प्रथम संख्या है ?  
(A) 11 (B) 22 (C) 44 (D) कोई नहीं

(RRB भवनश्वर T.C., 1996)

**Speedy Solution : (C)**

माना कि तीसरी संख्या  $x$  है।

$$\therefore \text{दूसरी संख्या} = 2x$$

$$\text{प्रथम संख्या} = 2 \times 2x = 4x$$

अतः प्रश्नानुसार,

$$4x + 2x + x = 77$$

$$\Rightarrow 7x = 77$$

$$\therefore x = 11$$

$$\therefore \text{प्रथम संख्या} = 4x = 4 \times 11 = 44$$

34. एक फार्म में मुर्गियों, सुअरों तथा घोड़ों का अनुपात 10 : 2 : 3 है। यदि फार्म में 120 मुर्गियाँ हो, तो फार्म में घोड़ों की संख्या है ?  
(A) 25 (B) 36 (C) 40 (D) 24

(RRB भोपाल A.S.M., 1995)

**Speedy Solution : (B)**

$$\text{फार्म में (मुर्गियों + सुअरों + घोड़ों) की कुल संख्या} = \frac{15}{10} \times 120 = 180$$

$$\text{अतः फार्म में घोड़ों की संख्या} = \frac{3}{15} \times 180 = 36$$

35. 27 को दो भागों में इस प्रकार विभाजित करें कि पहले भाग का 5 गुना तथा दूसरे भाग का 11 गुना मिलकर 195 के बराबर हो ?  
(A) 17, 10 (B) 18, 9 (C) 15, 12 (D) 16, 11

(RRB भोपाल A.S.M., 1995)

**Speedy Solution : (A)**

माना कि पहली संख्या  $x$  है और दूसरी संख्या  $(27 - x)$  हो, तो प्रश्नानुसार,

$$x \times 5 + (27 - x) \times 11 = 195$$

$$\Rightarrow 6x = 297 - 195 = 102$$

$$\therefore x = \frac{102}{6} = 17$$

अतः पहली संख्या  $x = 17$  हो, तो दूसरी संख्या  $= (27 - 17) = 10$  होगी।

36. 340 रुपया को A, B तथा C में इस प्रकार बाँटें कि A तथा B के हिस्सों का अनुपात 1 : 2 हो तथा B एवं C का अनुपात 3 : 4 हो -  
(A) 60, 120, 160 (B) 50, 100, 190  
(C) 65, 130, 145 (D) 55, 110, 225

(RRB भोपाल A.S.M., 1995)

**Speedy Solution : (A)**

$$A : B : C \text{ का अनुपात} = 1 : 2$$

$$3 : 4$$

$$= 1 \times 3 : 2 \times 3 : 4 \times 3 = 3 : 6 : 8$$

$$\text{अनुपाती योग} = 3 + 6 + 8 = 17$$

$$A \text{ की राशि} = \frac{3}{17} \times 340 = 60 \text{ रुपया}$$

$$B \text{ की राशि} = \frac{6}{17} \times 340 = 120 \text{ रुपया}$$

$$C \text{ की राशि} = \frac{8}{17} \times 340 = 160 \text{ रुपया}$$