

11 अनुपात एवं समानुपात

प्रकार-1

अनुपात-आधारित

1. यदि $\frac{3}{7}P = \frac{4}{11}Q$ है, तो क्रमशः P तथा Q का अनुपात क्या है?

- (a) 12:77 (b) 12:33
(c) 28:33 (d) 3:28

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 5 अगस्त, 2017 (I-पाती)

उत्तर—(c)

व्याख्या— $\frac{3}{7}P = \frac{4}{11}Q$
 $11 \times 3P = 7 \times 4Q$
 $33P = 28Q$
 $\therefore \frac{P}{Q} = \frac{28}{33}$
 $\therefore P : Q = 28 : 33$

2. यदि $3A = 2B = 4C$ है तो A : B : C क्या है?

- (a) 3:2:4 (b) 6:4:3
(c) 4:6:3 (d) 2:3:4

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 18 अगस्त, 2017 (II-पाती)

उत्तर—(c)

व्याख्या— यदि $3A = 2B = 4C$
 $\therefore 3A = 2B$ तथा $2B = 4C$
 $\therefore \frac{A}{B} = \frac{2}{3}$ तथा $\frac{B}{C} = \frac{4}{2}$
 $\therefore A : B = 2 : 3$
 $\swarrow \searrow$
 $B : C = 2 : 1$
 $\therefore A : B : C = 4 : 6 : 3$

Trick—

$\therefore 3A = 2B = 4C$
 $(3, 2, 4)$ का ल.स. = 12
 $\therefore A : B : C = \frac{12}{3} : \frac{12}{2} : \frac{12}{4} \Rightarrow 4 : 6 : 3$

3. यदि $3P = 5Q = 15R$ है, तो P : Q : R क्या होगा?

- (a) 5:3:4 (b) 5:3:1
(c) 3:5:15 (d) 15:5:3

S.S.C. ऑनलाइन C.P.O. 3 जुलाई, 2017 (II-पाती)

उत्तर—(b)

व्याख्या— दिया है

$$3P = 5Q = 15R$$

$$\text{माना } 3P = 5Q = 15R = K$$

$$\therefore P = \frac{K}{3}, Q = \frac{K}{5}, R = \frac{K}{15}$$

$$P : Q : R = \frac{K}{3} : \frac{K}{5} : \frac{K}{15}$$

$$= \frac{5K}{15} : \frac{3K}{15} : \frac{K}{15} = \frac{1}{3} : \frac{1}{5} : \frac{1}{15}$$

$$= 5 : 3 : 1$$

Trick—

दिया है— $3P = 5Q = 15R$

15 से भाग देने पर—

$$\frac{3P}{15} = \frac{5Q}{15} = \frac{15R}{15}$$

$$\Rightarrow \frac{P}{5} = \frac{Q}{3} = \frac{R}{1} \therefore P : Q : R = 5 : 3 : 1$$

4. यदि $2A = 3B$ है, तो $(A + B)/A$ का मान क्या है?

- (a) 5/4 (b) 2/3
(c) 5/2 (d) 5/3

S.S.C. ऑनलाइन C.P.O. 2 जुलाई, 2017 (I-पाती)

उत्तर—(d)

व्याख्या— $2A = 3B \Rightarrow \frac{B}{A} = \frac{2}{3}$ (i)

$$\therefore \frac{(A+B)}{A} = 1 + \frac{B}{A} = 1 + \frac{2}{3} \Rightarrow \frac{5}{3} \quad [\text{समी. (i) से}]$$

5. दो संख्याएं जिनका योगफल 84 है, वे निम्नलिखित में से किस अनुपात में नहीं हो सकती?

- (a) 5:7 (b) 13:8
(c) 1:3 (d) 3:2

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 6 सितंबर, 2016 (II-पाती)

उत्तर—(d)

व्याख्या— सभी विकल्पों की जांच करने पर

यदि 84 को दो संख्याओं में विभाजित किया जाय तो

विकल्प (a) लेने पर $\frac{84 \times 5}{5+7} \Rightarrow 35$

तथा $\frac{84 \times 7}{5+7} \Rightarrow 49$

विकल्प (b) लेने पर $\frac{84 \times 13}{13+8} \Rightarrow 52$

तथा $\frac{84 \times 8}{21} \Rightarrow 32$

विकल्प (c) लेने पर $\frac{84 \times 1}{1+3} \Rightarrow 21$

तथा $\frac{84 \times 3}{1+3} \Rightarrow 63$

विकल्प (d) लेने पर $\frac{84 \times 3}{3+2} \Rightarrow 50.4$ तथा $\frac{84 \times 2}{3+2} \Rightarrow 33.6$

अतः स्पष्ट है कि प्रश्न में दी गई संख्या 84 विकल्प (d) में दिए गए अनुपात में नहीं हो सकती।

6. यदि $x-y : y-z : z-k = 2 : 3 : 5$ हो, तो $z : (x+k)$ का मान क्या होगा?

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

S.S.C. ऑनलाइन C.P.O. 1 जुलाई, 2017 (II-पाती)

उत्तर—(a)

व्याख्या— $x-y : y-z : z-k = 2 : 3 : 5$

प्रश्नानुसार

$$\frac{x-y}{y-z} = \frac{2}{3}$$

$$3x-3y = 2y-2z$$

$$3x+2z = 5y$$

$$y = \frac{3x+2z}{5} \dots\dots(i)$$

पुनः $\frac{y-z}{z-k} = \frac{3}{5}$

$$5y-5z = 3z-3k$$

$$5y = 8z-3k$$

$$y = \frac{8z-3k}{5} \dots\dots(ii)$$

समी. (i) व (ii) से

$$\frac{3x+2z}{5} = \frac{8z-3k}{5}$$

$$3x+2z = 8z-3k$$

$$3x = 6z-3k$$

$$3x+3k = 6z$$

$$x+k = 2z$$

$$z = \frac{x+k}{2}$$

$$z : (x+k) = \frac{x+k}{2} : (x+k)$$

$$\therefore z : (x+k) = 1 : 2$$

7. यदि $(3x-y) : (x+5y) = 5 : 7$, तो $(x+y) : (x-y)$ का मान है—

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

S.S.C. C.P.O. परीक्षा, 2012

उत्तर—(c)

व्याख्या— $\frac{3x-y}{x+5y} = \frac{5}{7}$

$$21x-7y = 5x+25y$$

$$21x-5x = 25y+7y$$

$$16x = 32y$$

$$\frac{x}{y} = \frac{2}{1} \Rightarrow 2$$

अब $\frac{x+y}{x-y} = \frac{\frac{x}{y}+1}{\frac{x}{y}-1} = \frac{2+1}{2-1} = \frac{3}{1}$

$$\therefore (x+y) : (x-y) = 3 : 1$$

8. यदि $5a+3b : 4a+7b = 3 : 4$ हो, तो $a : b$ कितना होगा?

- (a) 9 : 8 (b) 7 : 11
(c) 8 : 9 (d) 11 : 9

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2012

उत्तर—(a)

व्याख्या— $\frac{5a+3b}{4a+7b} = \frac{3}{4}$

$$20a+12b = 12a+21b$$

$$20a-12a = 21b-12b$$

$$8a = 9b$$

$$\frac{a}{b} = \frac{9}{8}$$

$$\therefore a : b = 9 : 8$$

9. यदि $\frac{x}{y} = \frac{3}{4}$ है, तो $(2x+3y)$ और $(3y-2x)$ का अनुपात है—

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

S.S.C. F.C.I. परीक्षा, 2012

S.S.C. C.P.O. परीक्षा, 2011

S.S.C. संयुक्त स्नातक स्तरीय (Tier-I) परीक्षा, 2015

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2011

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2000, 2011

उत्तर—(d)

व्याख्या— दिया है $\frac{x}{y} = \frac{3}{4}$

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

$$\begin{aligned} \therefore \frac{2x+3y}{3y-2x} &= \frac{2 \times \frac{3y}{4} + 3y}{3y - 2 \times \frac{3y}{4}} \\ &= \frac{\frac{3y}{2} + 3y}{3y - \frac{3y}{2}} \\ &= \frac{\frac{9y}{2}}{\frac{3y}{2}} \Rightarrow \frac{9}{3} \\ &= 3 : 1 \end{aligned}$$

10. यदि $A : B = 5 : 3$ है, तो $(A+B) : (A-B)$ का मान क्या है?

- (a) 4 : 1 (b) 2 : 1
(c) 4 : 3 (d) 8 : 3

S.S.C. ऑनलाइन CHSL (T-I) 14 मार्च, 2018 (I-पाली)

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2014

S.S.C. स्नातक स्तरीय (Tier-I) परीक्षा, 2011

S.S.C. मल्टी टॉस्किंग परीक्षा, 2011

उत्तर—(a)

दिया है $A : B = 5 : 3$

$$\text{माना } A = 5x$$

$$\therefore B = 3x$$

$$\begin{aligned} \therefore (A+B) : (A-B) &= (5x+3x) : (5x-3x) \\ &= 8x : 2x \Rightarrow 4 : 1 \end{aligned}$$

Trick—

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

योगान्तरानुपात के नियम से,

$$\frac{A+B}{A-B} = \frac{5+3}{5-3} = \frac{8}{2} \Rightarrow 4 : 1$$

11. यदि a का 5.5 = b का .65 तो $a : b = ?$

- (a) 110 : 13 (b) 13 : 11
(c) 11 : 13 (d) 13 : 110

S.S.C. F.C.I. परीक्षा, 2012

S.S.C. मल्टी टॉस्किंग परीक्षा, 2013

उत्तर—(d)

व्याख्या—

$$a \text{ का } 5.5 = b \text{ का } .65$$

$$a \times 5.5 = b \times .65$$

$$a \times \frac{55}{10} = \frac{b \times 65}{100}$$

$$\frac{a}{b} = \frac{65}{100} \times \frac{10}{55}$$

$$\frac{a}{b} = \frac{13}{10 \times 11}$$

$$\frac{a}{b} = \frac{13}{110}$$

$$\therefore a : b = 13 : 110$$

12. यदि x का 15%, y के 10% का तिगुना है, तो $x : y$ किसके बराबर होगा?

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

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 27 अगस्त, 2016 (I-पाली)

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2014

S.S.C. मल्टी टॉस्किंग परीक्षा, 2013

उत्तर—(b)

व्याख्या— प्रश्नानुसार

$$x \text{ का } 15\% = 3 \text{ (} y \text{ का } 10\%)$$

$$x \times \frac{15}{100} = 3 \text{ (} y \times \frac{10}{100} \text{)}$$

$$\frac{15x}{100} = \frac{3y}{10}$$

$$\frac{x}{y} = \frac{100 \times 3}{15 \times 10} \Rightarrow \frac{2}{1}$$

$$x : y = 2 : 1$$

13. यदि A की 35% आय B की 25% आय के बराबर हो, तो A और B की आय का अनुपात क्या है?

- (a) 7:5 (b) 5:7
(c) 4:7 (d) 4:3

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2010

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 9 सितंबर, 2016 (II-पाली)

उत्तर—(b)

व्याख्या— माना A की आय x रु. तथा B की आय y रु. है।

प्रश्नानुसार

$$x \text{ का } 35\% = y \text{ का } 25\%$$

$$\frac{x \times 35}{100} = \frac{y \times 25}{100}$$

$$\frac{x}{y} = \frac{25}{35}$$

$$x : y = 5 : 7$$

14. यदि $2r = h + \sqrt{r^2 + h^2}$, ($r \neq 0$), तो $r : h$ ज्ञात कीजिए।

- (a) 1 : 2 (b) 3 : 1

- (c) 1 : 1 (d) 4 : 3

S.S.C. संयुक्त स्नातक स्तरीय (Tier-I) परीक्षा, 2014

उत्तर—(d)

व्याख्या— $2r = h + \sqrt{r^2 + h^2}$

$$2r - h = \sqrt{r^2 + h^2}$$

वर्ग करने पर

$$(2r - h)^2 = r^2 + h^2$$

$$4r^2 + h^2 - 4rh = r^2 + h^2$$

$$3r^2 = 4rh$$

$$\frac{r}{h} = \frac{4}{3}$$

$$\therefore r : h = 4 : 3$$

15. यदि $(a + b) : \sqrt{ab} = 4 : 1$ है, जिसमें $a > b > 0$ है तो $a : b$ है—

(a) $(2 + \sqrt{3}) : (2 - \sqrt{3})$

(b) $(2 - \sqrt{3}) : (2 + \sqrt{3})$

(c) $(3 + \sqrt{2}) : (3 - \sqrt{2})$

(d) $(3 - \sqrt{2}) : (3 + \sqrt{2})$

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2014

उत्तर—(a)

व्याख्या— $(a + b) : \sqrt{ab} = 4 : 1$

माना $a + b = 4x$ (i)

और $\sqrt{ab} = x$

या $ab = x^2$

$\therefore (a - b)^2 = (a + b)^2 - 4ab$ (सूत्र)

$$= (4x)^2 - 4x^2$$

$$(a - b)^2 = 16x^2 - 4x^2$$

$$= 12x^2$$

$$a - b = 2\sqrt{3}x$$
(ii)

समी. (i) और (ii) को जोड़ने पर

$$2a = (2\sqrt{3} + 4)x$$

$$a = \frac{2}{2}(\sqrt{3} + 2)x$$

$$= (\sqrt{3} + 2)x$$

$$= (2 + \sqrt{3})x$$

a का मान समी. (i) में रखने पर

$$(\sqrt{3} + 2)x + b = 4x$$

$$b = (4 - \sqrt{3} - 2)x$$

$$= (2 - \sqrt{3})x$$

$$\therefore a : b = (2 + \sqrt{3})x : (2 - \sqrt{3})x$$

$$= (2 + \sqrt{3}) : (2 - \sqrt{3})$$

16. $25^{2.5} : 5^3$ का अनुपात निम्न में किसके समान है?

(a) 5 : 3

(b) 5 : 6

(c) 1 : 25

(d) 25 : 1

S.S.C. संयुक्त स्नातक स्तरीय (Tier-I) परीक्षा, 2000, 2010, 2013

उत्तर—(d)

व्याख्या— $25^{2.5} : 5^3 = \{(5)^2\}^{2.5} : 5^3$

$$= 5^5 : 5^3$$

$$= 5^2 : 1 \Rightarrow 25 : 1$$

17. अनुक्रम 1, 3, 6, 10, के पाँचवें तथा छठे पदों का अनुपात है—

(a) 5 : 6

(b) 5 : 7

(c) 7 : 5

(d) 6 : 5

S.S.C. C.P.O. परीक्षा, 2010

उत्तर—(b)

व्याख्या— अनुक्रम 1, 3, 6, 10, (15), (21)

$$1 + 2 = 3$$

$$3 + 3 = 6$$

$$6 + 4 = 10$$

$$10 + 5 = 15$$

$$15 + 6 = 21$$

उपर्युक्त दी गई श्रृंखला में पाँचवें तथा छठे पद क्रमशः 15 तथा 21 हैं।

$$\therefore \text{पाँचवाँ पद} : \text{छठा पद} = 15 : 21 \\ = 5 : 7$$

18. यदि $(a + b) : (a - b) = 5 : 3$ हो, तो $(a^2 + b^2) : (a^2 - b^2) = ?$

(a) 17 : 15

(b) 25 : 9

(c) 4 : 1

(d) 16 : 1

S.S.C. मल्टी टॉकिंग परीक्षा, 2011

उत्तर—(a)

व्याख्या— $\frac{a + b}{a - b} = \frac{5}{3}$

$$3a + 3b = 5a - 5b$$

$$2a = 8b$$

$$\frac{a}{b} = \frac{8}{2}$$

$$\therefore a : b = 4 : 1$$

$$(a^2 + b^2) : (a^2 - b^2) = (4^2 + 1^2) : (4^2 - 1^2)$$

$$= (16 + 1) : (16 - 1)$$

$$= 17 : 15$$

Trick—

$$\frac{a + b}{a - b} = \frac{5}{3}$$

या $a + b = 5$ (i)

$$a - b = 3$$
(ii)

अतः समी. (i) व (ii) से—

$$a = 4 \text{ एवं } b = 1$$

$$\therefore (a^2 + b^2) = 4^2 + 1^2 = 16 + 1 = 17$$

$$(a^2 - b^2) = (a + b)(a - b)$$

$$= 5 \times 3 \Rightarrow 15$$

$$\therefore (a^2 + b^2) : (a^2 - b^2) = 17 : 15$$

19. 10 : 18, 7 : 21, 12 : 16, 8 : 20 का न्यूनतम अनुपात है—

- (a) 12 : 16 (b) 8 : 20
(c) 10 : 18 (d) 7 : 21

S.S.C. मल्टी टॉसिंग परीक्षा, 2014

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2006

उत्तर—(d)

$$\text{व्याख्या—} \therefore 10 : 18 = \frac{10}{18} = 0.55, \quad 12 : 16 = \frac{12}{16} = 0.75$$

$$7 : 21 = \frac{7}{21} = 0.33, \quad 8 : 20 = \frac{8}{20} = 0.40$$

$$\therefore \text{न्यूनतम अनुपात} = 0.33 \Rightarrow 7 : 21$$

20. यदि $2x + 3y : 3x + 5y = 18 : 29$ हो, तो $\frac{x}{y}$ किसके बराबर होगा?

- (a) $\frac{3}{4}$ (b) $\frac{4}{3}$
(c) $\frac{2}{3}$ (d) $\frac{5}{6}$

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2013

उत्तर—(a)

$$\text{व्याख्या—} 2x + 3y : 3x + 5y = 18 : 29$$

$$\frac{2x + 3y}{3x + 5y} = \frac{18}{29}$$

$$29(2x + 3y) = 18(3x + 5y)$$

$$58x + 87y = 54x + 90y$$

$$58x - 54x = 90y - 87y$$

$$4x = 3y$$

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

21. यदि $x : y = 2 : 1$, तो $(x^2 - y^2) : (x^2 + y^2)$ है—

- (a) 3 : 5 (b) 5 : 3 (c) 4 : 5 (d) 5 : 6

S.S.C. C.P.O. परीक्षा, 2009

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2001, 2005

उत्तर—(a)

$$\text{व्याख्या—} x : y = 2 : 1$$

$$\frac{x}{y} = \frac{2}{1}$$

$$x = 2y$$

$$(x^2 - y^2) : (x^2 + y^2)$$

$$\begin{aligned} \text{या } \frac{(x+y)(x-y)}{x^2 + y^2} &= \frac{(2y+y)(2y-y)}{(2y)^2 + y^2} \\ &= \frac{3y \times y}{4y^2 + y^2} = \frac{3y^2}{5y^2} \\ &= \frac{3}{5} \Rightarrow 3 : 5 \end{aligned}$$

22. $1\frac{1}{2}$ और $1\frac{1}{3}$ के वर्गों के व्युत्क्रम किस अनुपात में होंगे?

- (a) 64 : 81 (b) 8 : 9
(c) 81 : 64 (d) 9 : 8

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 8 सितंबर, 2016 (II-पाली)

उत्तर—(a)

$$\text{व्याख्या—} 1\frac{1}{2} \text{ तथा } 1\frac{1}{3} \text{ के वर्गों के व्युत्क्रम का अनुपात}$$

$$= \left(\frac{3}{2}\right)^2 \text{ तथा } \left(\frac{4}{3}\right)^2 \text{ के वर्गों के व्युत्क्रम का अनुपात}$$

$$= \frac{9}{4} : \frac{16}{9} \text{ के व्युत्क्रम का अनुपात}$$

$$= \frac{4}{9} : \frac{9}{16} \Rightarrow 64 : 81$$

23. यदि $y : x : z = 4 : 5 : 6$ है, तो $\frac{x-y+z}{x+y-z}$ का मान ज्ञात करें।

- (a) $\frac{3}{7}$ (b) $\frac{3}{7}$
(c) $\frac{5}{7}$ (d) $\frac{7}{3}$

S.S.C. ऑनलाइन CHSL (T-I) 14 मार्च, 2018 (I-पाली)

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2008

उत्तर—(d)

$$\text{दिया है } y : x : z = 4 : 5 : 6$$

$$\text{माना } y = 4a$$

$$\therefore x = 5a \text{ तथा } z = 6a$$

$$\therefore \frac{x-y+z}{x+y-z} = \frac{5a-4a+6a}{5a+4a-6a}$$

$$= \frac{7a}{3a} \Rightarrow \frac{7}{3}$$

24. यदि $\frac{a}{b+c} = \frac{b}{c+a} = \frac{c}{a+b}$ हो और यदि $a > 0$, $b > 0$,

$c > 0$ हों, तो प्रत्येक अनुपात किसके बराबर है?

- (a) $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{1}{3}$ (c) $\frac{2}{3}$ (d) $\frac{3}{4}$

S.S.C. मल्टी टॉसिंग परीक्षा, 2011

उत्तर—(a)

व्याख्या— यदि $a > 0$, $b > 0$ तथा $c > 0$ तो

a, b तथा $c = 1$ लेने पर

$$\frac{a}{b+c} = \frac{b}{c+a} = \frac{c}{a+b}$$

$$\frac{1}{1+1} = \frac{1}{1+1} = \frac{1}{1+1}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

अतः प्रत्येक अनुपात $\frac{1}{2}$ के बराबर होगा।

25. यदि $(B-A)$ का $30\% = (B+A)$ का 18% हो, तो अनुपात $A : B$ बराबर होगा—

- (a) $4 : 1$ (b) $1 : 4$ (c) $5 : 4$ (d) $5 : 9$

S.S.C. C.P.O. परीक्षा, 2010

उत्तर—(b)

व्याख्या— $\therefore (B-A)$ का $30\% = (B+A)$ का 18%

$$(B-A) \times \frac{3}{10} = (B+A) \times \frac{9}{50}$$

$$\frac{3B}{10} - \frac{3A}{10} = \frac{9B}{50} + \frac{9A}{50}$$

$$\frac{3B}{10} - \frac{9B}{50} = \frac{9A}{50} + \frac{3A}{10}$$

$$\frac{6B}{50} = \frac{24A}{50}$$

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

$$A : B = 1 : 4$$

26. निम्नलिखित में से क्या सही अनुपात को दर्शाता है?

- (a) $12 : 9 = 16 : 12$ (b) $13 : 11 = 5 : 4$
(c) $30 : 45 = 13 : 24$ (d) $3 : 5 = 2 : 5$

S.S.C. संयुक्त स्नातक स्तरीय (Tier-I) परीक्षा, 2014

उत्तर—(a)

व्याख्या— विकल्प (a) से $12 : 9 = 16 : 12$

$$\frac{12}{9} = \frac{16}{12}$$

$$\frac{4}{3} = \frac{4}{3}$$

अतः विकल्प (a) सही है।

27. यदि $2A = 3B = 4C$ हो, तो $A : B : C$ होगा—

- (a) $2 : 3 : 4$ (b) $4 : 3 : 2$
(c) $6 : 4 : 3$ (d) $3 : 4 : 6$

S.S.C. मल्टी टॉकिंग परीक्षा, 2011

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2010

उत्तर—(c)

व्याख्या— $2A = 3B = 4C$

$$A = \frac{3B}{2}, C = \frac{3B}{4}$$

$$\frac{B}{C} = \frac{4}{3} \Rightarrow 4 : 3$$

$$\frac{A}{B} = \frac{3}{2} \Rightarrow 3 : 2$$

$$\therefore A : B : C = 12 : 8 : 6$$

$$\text{या } A : B : C = 6 : 4 : 3$$

प्रकार-2

समानुपात/वित्तानुपात पर आधारित

28. यदि ab, bc, x तथा c^2 एक जैसे अनुपात में हैं और उनमें कोई भी शून्य नहीं है, तो x का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) ac (b) a^2c^2
(c) a^2c (d) c^2a

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2012

उत्तर—(a)

व्याख्या— प्रश्न से—

$$\frac{x}{c^2} = \frac{ab}{bc}$$

$$x = \frac{abc^2}{bc} \Rightarrow ac$$

29. यदि a, b, c वित्त समानुपात में हैं, तो $\frac{abc(a+b+c)^3}{(ab+bc+ca)^3}$ का

मान है—

- (a) 1 (b) $\frac{1}{3}$
(c) 2 (d) $\frac{1}{2}$

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2012

उत्तर—(a)

व्याख्या— \therefore माना a, b, c वित्त अनुपात में हैं।

$$\therefore \frac{a}{b} = \frac{b}{c} \Rightarrow b^2 = ac \dots\dots\dots (i)$$

\therefore प्रश्नानुसार

$$\frac{abc(a+b+c)^3}{(ab+bc+ca)^3} = \frac{ac \cdot b(a+b+c)^3}{(ab+bc+ca)^3}$$

$$= \frac{b \cdot b^2(a+b+c)^3}{(ab+bc+b^2)^3}$$

$$= \frac{b^3(a+b+c)^3}{b^3(a+c+b)^3} \Rightarrow 1$$

30. 1.21 और 0.09 का मध्यानुपात क्या है?
 (a) 3.3 (b) 0.33
 (c) 0.033 (d) 3.03

S.S.C. C.P.O. परीक्षा, 2004, 2006
 S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2006
 S.S.C. कांस्टेबल (G.D.) परीक्षा, 2015

उत्तर—(b)

व्याख्या— माना 1.21 और 0.09 का मध्यानुपात x है।
 $\therefore 1.21 : x :: x : 0.09$
 $\frac{1.21}{x} = \frac{x}{0.09}$
 $x^2 = 1.21 \times 0.09$
 $x = \sqrt{1.21 \times 0.09}$
 $= 1.1 \times .3 = 0.33$

31. 10 और 25 का तीसरा अनुपातिक क्या है ?
 (a) 125 (b) 150
 (c) 62.5 (d) 225

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 17 अगस्त, 2017 (I-पाठी)

उत्तर—(c)

व्याख्या— माना 10, 25 का तीसरा अनुपात $= x$
 $\therefore 10 : 25 :: 25 : x$
 $\frac{10}{25} = \frac{25}{x}$
 $25 \times 25 = 10x$
 $x = \frac{25 \times 25}{10} = 62.5$
 $\therefore 10$ और 25 का तीसरा अनुपात 62.5 है।

32. 9 और 12 का तृतीय समानुपातिक है—
 (a) 16 (b) 18
 (c) 15 (d) 10

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2000

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2014

S.S.C. संयुक्त स्नातक स्तरीय (Tier-II) परीक्षा, 2013

उत्तर—(a)

व्याख्या— माना संख्या 9 और 12 का तीसरा समानुपातिक C है।
 $\therefore 9 : 12 = 12 : C$
 $\therefore \frac{9}{12} = \frac{12}{C}$
 $\therefore C = \frac{12 \times 12}{9} \Rightarrow 16$

33. यदि $(x-2)$ और $(x-3)$ के बीच मध्यानुपात x है, तो x का मान है—
 (a) 6 (b) 5

- (c) 6/5 (d) 5/6

S.S.C. मल्टी टॉसिंग परीक्षा, 2014

उत्तर—(c)

व्याख्या— $\therefore (x-2)$ और $(x-3)$ के बीच मध्यानुपाती x है।
 $\therefore x^2 = (x-2)(x-3)$
 $x^2 = x^2 - 5x + 6$
 $\therefore 5x = 6$
 $\therefore x = \frac{6}{5}$

34. $\left(\frac{x}{y} + \frac{y}{x}\right)$ और $\sqrt{x^2 + y^2}$ का तीसरा अनुपातिक क्या है ?
 (a) xy (b) \sqrt{xy}
 (c) $\sqrt[3]{xy}$ (d) $\sqrt[4]{xy}$

S.S.C. संयुक्त स्नातक स्तरीय (Tier-I) परीक्षा, 2013

उत्तर—(a)

व्याख्या— माना $\left(\frac{x}{y} + \frac{y}{x}\right)$ और $\sqrt{x^2 + y^2}$ का तीसरा अनुपातिक A है।
 \therefore अनुपात के नियम से
 $\frac{\sqrt{x^2 + y^2}}{\left(\frac{x}{y} + \frac{y}{x}\right)} = \frac{A}{\sqrt{x^2 + y^2}}$
 $\therefore A = \frac{x^2 + y^2}{\frac{x^2 + y^2}{xy}} \Rightarrow xy$

प्रकार-3

सम्मिलित अनुपात ज्ञात करना

35. यदि $A : B = 2 : 3$ और $B : C = 3 : 7$, तो $A + B : B + C : C + A$ क्या होगा ?
 (a) 5 : 10 : 9 (b) 4 : 8 : 9
 (c) 5 : 8 : 9 (d) 4 : 10 : 9

S.S.C. C.P.O. परीक्षा, 2006

S.S.C. संयुक्त स्नातक स्तरीय (Tier-II) परीक्षा, 2015

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2011

उत्तर—(a)

व्याख्या— $A : B = 2 : 3$
 $B : C = 3 : 7$
 $\therefore A : B : C = 2 : 3 : 7$
 $\therefore (A + B) : (B + C) : (C + A) = (2 + 3) : (3 + 7) : (7 + 2)$
 $= 5 : 10 : 9$

36. यदि $A : B = 7 : 9$ और $B : C = 3 : 5$ है, तो $A : B : C$ किसके बराबर है?

- (a) $7 : 9 : 5$ (b) $21 : 35 : 45$
(c) $7 : 9 : 15$ (d) $7 : 3 : 15$

S.S.C. F.C.I. परीक्षा, 2012

S.S.C. C.P.O. परीक्षा, 2003, 2010

S.S.C. (डाटा एंट्री ऑपरेटर) परीक्षा, 2008

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2014, 2015

उत्तर—(c)

व्याख्या— $A : B = 7 : 9$
 $B : C = 3 : 5$
 $B : C = 9 : 15$
 $\therefore A : B : C = 7 : 9 : 15$

37. यदि $A = \frac{2}{3} B$ और $B = \frac{3}{4} C$ है, तो $A : C$ कितना होगा?

- (a) $2 : 1$ (b) $1 : 2$
(c) $2 : 3$ (d) $5 : 7$

S.S.C. मल्टी टॉस्किंग परीक्षा, 2014

उत्तर—(b)

व्याख्या— $A = \frac{2}{3} B$

तथा $B = \frac{3}{4} C$

$\therefore A : B = 2 : 3$

तथा $B : C = 3 : 4$

$A : B = 2 : 3$
 $B : C = 3 : 4$

$\therefore A : B : C = 6 : 9 : 12$
 $= 2 : 3 : 4$
 $\therefore A : C = 2 : 4$
 $= 1 : 2$

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

बराबर है—

- (a) $5 : 6 : 4$ (b) $5 : 24 : 5$
(c) $6 : 5 : 4$ (d) $10 : 12 : 15$

S.S.C स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2004, 2006

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2012

उत्तर (d)

व्याख्या— A का $\frac{30}{100} = B$ का $\frac{25}{100} = C$ का $\frac{1}{5} = k$
 $\therefore A = \frac{100k}{30}, B = \frac{100k}{25}, C = \frac{5k}{1}$

$A = 500k, B = 600k, C = 750k$

$A : B : C = 500 : 600 : 750$

$= 10 : 12 : 15$

Trick—

A का $30\% = B$ का $.25$

$\therefore \frac{A}{B} = \frac{5}{6} \Rightarrow A : B = 5 : 6$

$\therefore B$ का $\frac{25}{100} = C$ का $\frac{1}{5}$

$\therefore \frac{B}{C} = \frac{4}{5} \Rightarrow B : C = 4 : 5$

$\therefore A : B : C = 20 : 24 : 30$
 $= 10 : 12 : 15$

39. यदि x का $10\% = y$ का $15\% = z$ का 20% है, तो $x : y : z$ है—

- (a) $2 : 3 : 4$ (b) $3 : 4 : 6$
(c) $6 : 4 : 3$ (d) $4 : 3 : 2$

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2014

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2001

S.S.C. मल्टी टॉस्किंग परीक्षा, 2013

उत्तर—(c)

व्याख्या— x का $10\% = y$ का $15\% = z$ का 20%

$\frac{x \times 10}{100} = \frac{y \times 15}{100} = \frac{z \times 20}{100}$

$\therefore \frac{x}{y} = \frac{15}{10} = 3 : 2$

या $x : y = 6 : 4$

$\frac{y}{z} = \frac{20}{15} = 4 : 3$

$\therefore x : y : z = 6 : 4 : 3$

40. यदि $a : b = 4 : 5, b : c = 5 : 6$ और $c : d = 6 : 7$, तो $a : c$ क्या होगा?

- (a) $3 : 4$ (b) $2 : 3$
(c) $4 : 5$ (d) $5 : 6$

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2015

S.S.C स्नातक स्तरीय परीक्षा, 1999, 2006, 2008, 2010

S.S.C. C.P.O. परीक्षा, 2008

उत्तर—(b)

व्याख्या— $a : b = 4 : 5$

$b : c = 5 : 6$

$c : d = 6 : 7$

$\therefore a : b : c : d = 4 : 5 : 6 : 7$

$\therefore a : c = 4 : 6$
 $= 2 : 3$

41. यदि $\frac{a}{b} = \frac{2}{3}$ और $\frac{b}{c} = \frac{4}{5}$, तो $\frac{a+b}{b+c}$ किसके बराबर होगा?

- (a) $\frac{20}{27}$ (b) $\frac{27}{20}$
(c) $\frac{6}{8}$ (d) $\frac{8}{6}$

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2000

S.S.C. मल्टी टॉकिंग परीक्षा, 2011

उत्तर—(a)

व्याख्या— $a : b = 2 : 3 = 8 : 12$
 $b : c = 4 : 5 = 12 : 15$
 $a : b : c = 8 : 12 : 15$
माना $a, b, c = 8x, 12x, 15x$
 $\frac{a+b}{b+c} = \frac{8x+12x}{12x+15x} = \frac{20x}{27x} = \frac{20}{27}$

42. यदि $A = B$ का $\frac{4}{5}$ तथा $B = C$ का $\frac{5}{2}$ हो, तो $A : C$ का अनुपात होगा—

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

S.S.C. (डाटा एंट्री ऑपरेटर) परीक्षा, 2009

उत्तर—(b)

व्याख्या— दिया है—
 $A = B \times \frac{4}{5}$
 $B = C \times \frac{5}{2}$
 $\therefore C = \frac{2B}{5}$
 $\therefore A : C = B \times \frac{4}{5} : \frac{2B}{5}$
 $= \frac{4}{5} : \frac{2}{5}$
 $= 4 : 2 \Rightarrow 2 : 1$

43. $x : yz, y : zx, z : xy$ अनुपातों के व्युत्क्रमी अनुपातों का मिश्र अनुपात बताइए।

- (a) 1 : xyz (b) xyz : 1
(c) 1 : 1 (d) x : yz

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 30 अगस्त, 2016 (II-पल्ली)

उत्तर—(b)

व्याख्या— $x : yz$ का व्युत्क्रमी अनुपात $= \frac{1}{x} : \frac{1}{yz}$
 $y : zx$ का व्युत्क्रमी अनुपात $= \frac{1}{y} : \frac{1}{zx}$

$z : xy$ का व्युत्क्रमी अनुपात $= \frac{1}{z} : \frac{1}{xy}$

अब उपरोक्त का मिश्र समानुपात $= \frac{1}{x} \times \frac{1}{y} \times \frac{1}{z} : \frac{1}{yz} \times \frac{1}{zx} \times \frac{1}{xy}$
 $= x^2 y^2 z^2 = xyz$
 $= xyz : 1$

44. यदि $A : B = 3 : 4, B : C = 5 : 7$ और $C : D = 8 : 9$ है, तो अनुपात $A : D$ बराबर होगा—

- (a) 3 : 7 (b) 7 : 3
(c) 21 : 10 (d) 10 : 21

S.S.C. C.P.O. परीक्षा, 2007

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2005, 2012

उत्तर—(d)

व्याख्या— दिया है—

$A : B = 3 : 4, B : C = 5 : 7, C : D = 8 : 9$

$\therefore \frac{A}{B} = \frac{3}{4}, \frac{B}{C} = \frac{5}{7}, \frac{C}{D} = \frac{8}{9}$

या $\frac{A}{B} = \frac{15}{20} \therefore A : B = 15 : 20$

या $\frac{B}{C} = \frac{20}{28} \therefore B : C = 20 : 28$

$\therefore \frac{A}{C} = \frac{15}{28}$

या $\frac{A}{C} = \frac{30}{56} \therefore A : C = 30 : 56$

$\frac{C}{D} = \frac{8}{9}$

या $\frac{C}{D} = \frac{56}{63} \therefore C : D = 56 : 63$

$\frac{A}{D} = \frac{30}{63} \Rightarrow \frac{10}{21}$

$= 10 : 21$

Trick—

दिया है—

$A : B = 3 : 4$

$B : C = 5 : 7$

एवं $C : D = 8 : 9$

$\therefore A : B : C = 15 : 20 : 28$

$\therefore A : B : C : D = 15 \times 8 : 20 \times 8 : 28 \times 8 : 28 \times 9$
 $= 30 : 40 : 56 : 63$

$\therefore A : D = 30 : 63 \Rightarrow 10 : 21$

45. यदि $A : B = 3 : 4$ तथा $B : C = 6 : 5$ हो, तो $C : A$ कितना होगा?

- (a) 10 : 9 (b) 9 : 10
(c) 8 : 9 (d) 9 : 8

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2013

उत्तर—(a)

व्याख्या— $A : B = 3 : 4$

$$\begin{array}{ccc} & \searrow & \downarrow & \searrow \\ & B : C = & 6 : 5 & \\ \therefore & A : B : C = & 18 : 24 : 20 & \\ & A : B : C = & 9 : 12 : 10 & \\ \therefore & C : A = & 10 : 9 & \end{array}$$

46. यदि $A : B = 1 : 2$, $B : C = 3 : 4$, $C : D = 6 : 9$ तथा $D : E = 12 : 16$ हो, तो $A : B : C : D : E$ बराबर होगा—

- (a) 1 : 3 : 6 : 12 : 16
(b) 2 : 4 : 6 : 9 : 16
(c) 3 : 4 : 8 : 12 : 16
(d) 3 : 6 : 8 : 12 : 16

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2010

उत्तर—(d)

$$\begin{aligned} \text{व्याख्या—} A : B : C : D : E &= (1 \times 3 \times 6 \times 12) : (2 \times 3 \times 6 \times 12) : \\ & (2 \times 4 \times 6 \times 12) : (2 \times 4 \times 9 \times 12) : (2 \times 4 \times 9 \times 16) \\ &= 216 : 432 : 576 : 864 : 1152 \\ &= 12 : 24 : 32 : 48 : 64 \\ &= 3 : 6 : 8 : 12 : 16 \end{aligned}$$

प्रकार-4

इबारती प्रश्न

47. एक कंपनी ने मुद्रास्फीति (मंहगाई) के समय में अपने कर्मचारियों को 5 : 3 के अनुपात में कम किया तथा औसत वेतन प्रति कर्मचारी को 7 : 8 के अनुपात में बढ़ा दिया। ऐसा करने से कंपनी को 55000 रु. की बचत हुई। कंपनी का प्रारंभिक व्यय (रु. में) कितना था?

- (a) 155000 (b) 160000
(c) 175000 (d) 215000

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 12 अगस्त, 2017 (I-पाती)

उत्तर—(c)

व्याख्या— माना पहले कर्मचारी = $5x$

जब कम करने के बाद कर्मचारियों की संख्या = $3x$

तथा पहले प्रति कर्मचारी वेतन = $7y$

अब प्रति कर्मचारी वेतन = $8y$

\therefore पहले कंपनी का कुल खर्च = $5x \times 7y = 35xy$

बाद में कंपनी का कुल खर्च = $3x \times 8y = 24xy$

$$\therefore \text{ बचत} = 35xy - 24xy = 11xy$$

प्रश्नानुसार

$$11xy = 55000$$

$$xy = 5000$$

$$\begin{aligned} \text{अतः पहले कंपनी का कुल खर्च} &= 5000 \times 35 \\ &= 175000 \text{ रु.} \end{aligned}$$

48. अगर A का धन B के धन से $4/9$ गुना और C का धन B के धन से $7/6$ गुना है, तो C के धन का A के धन से क्या अनुपात है?

- (a) (8 : 21) (b) (21 : 8)
(c) (27 : 14) (d) (14 : 27)

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 22 अगस्त, 2017 (III-पाती)

उत्तर—(b)

व्याख्या— माना B का धन x रु. है,

$$\therefore \text{ A का धन} = \frac{4x}{9} \text{ रु. तथा C का धन} = \frac{7x}{6} \text{ रु.}$$

$$\begin{aligned} \text{अतः C के धन का A के धन से अनुपात} &= \frac{7x}{6} : \frac{4x}{9} \\ &= \frac{63x : 24x}{54} \\ &= 63 : 24 \Rightarrow 21 : 8 \end{aligned}$$

49. एक हीरे का मूल्य उसके भार के वर्ग का अनुक्रमानुपाती है। एक व्यक्ति से गलती से यह हीरा तीन टुकड़ों में 3 : 5 : 7 के अनुपात में टूट गया और इस वजह से उसे 42600 रु. की हानि हुई। हीरे का वास्तविक मूल्य (रु. में) क्या था?

- (a) 11786 (b) 60000
(c) 67500 (d) 75000

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 16 अगस्त, 2017 (III-पाती)

उत्तर—(c)

व्याख्या— माना कि हीरा के तीन टुकड़ों का भार क्रमशः $3x, 5x$ व $7x$ है।

$$\therefore \text{ मूल हीरे का कुल भार} = 3x + 5x + 7x = 15x$$

हीरे का मूल्य उसके भार के वर्ग के अनुक्रमानुपाती है

$$\therefore \text{ मूल हीरे का मूल्य} \times (15x)^2 = k (225x^2)$$

जहां k एक स्थिरांक है।

$$\begin{aligned} \text{हीरे के तीन टुकड़ों का मूल्य} &= k [(3x)^2 + (5x)^2 + (7x)^2] \\ &= k 83x^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{ हीरे के मूल्य में हानि} &= k (225x^2 - 83x^2) \\ &= k (142x^2) \end{aligned}$$

\therefore प्रश्नानुसार,

$$k (142x^2) = 42600 \text{ रु.}$$

$$\text{या } kx^2 = 300 \text{ रु.}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{ मूल हीरे का मूल्य} &= k (225x^2) \\ &= (225 \times 300) \\ &= 67500 \text{ रु.} \end{aligned}$$

50. दो शहरों के बीच उड़ान का किराया 9 : 11 के अनुपात में बढ़ गया है। किराए में हुई बढ़ोतरी (रु. में) क्या है, अगर मूल किराया 18,000 रु. था?

(a) 22000 (b) 3600
(c) 4000 (d) 20000

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 20 अगस्त, 2017 (III-पाती)

उत्तर—(c)

व्याख्या— $\frac{\text{नया किराया}}{\text{पुराना किराया}} = \frac{9}{11}$ (दिया है)

$$\frac{18000}{\text{नया किराया}} = \frac{9}{11}$$

$$\therefore \text{नया किराया} = \frac{18000 \times 11}{9} \Rightarrow 22000 \text{ रु.}$$

$$\text{किराए में हुई बढ़ोतरी} = 22000 - 18000 \Rightarrow 4000 \text{ रु.}$$

51. किसी भंडार घर में रखे नारंगी, अनानास तथा मिश्रित फलों के रस के डिब्बों की संख्याओं का अनुपात 8 : 9 : 15 है। यदि नारंगी, अनानास तथा मिश्रित फलों के रसों के क्रमशः 25%, 33.33% तथा 20% डिब्बों की बिक्री की जाती है, तो बचे हुए भंडार में रसों के डिब्बों की संख्या का अनुपात क्या है?

(a) 1 : 1 : 2 (b) 6 : 6 : 13
(c) 12 : 15 : 19 (d) 4 : 9 : 13

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 16 अगस्त, 2017 (I-पाती)

उत्तर—(a)

व्याख्या— आनुपातिक योग = 8 + 9 + 15 = 32

$$\text{भंडार में नारंगी फल के रसों के डिब्बों की संख्या} = \frac{8}{32}$$

$$\text{अनानास फल के रसों के डिब्बों की संख्या} = \frac{9}{32}$$

$$\text{तथा मिश्रित फल के रसों के डिब्बों की संख्या} = \frac{15}{32}$$

प्रश्नानुसार, शेष फलों के रसों के डिब्बों की संख्या का अनुपात—

$$\frac{8}{32} \left(1 - \frac{25}{100}\right) : \frac{9}{32} \left(1 - \frac{33.33}{100}\right) : \frac{15}{32} \left(1 - \frac{20}{100}\right)$$

$$= \frac{8}{32} \times \frac{3}{4} : \frac{9}{32} \times \frac{66.66}{100} : \frac{15}{32} \times \frac{4}{5}$$

$$= 6 : 9 \times .6666 : 12 = 1 : 9 \times .1111 : 2 = 1 : .999 : 2$$

$$= 1 : 1 : 2 \text{ (लगभग)}$$

52. एक कॉलेज में लड़के और लड़कियों का अनुपात 5 : 3 है तथा लड़कियों और अध्यापकों का अनुपात 7 : 1 है। विद्यार्थियों तथा अध्यापकों का अनुपात क्या है?

(a) 57 : 3 (b) 54 : 1

(c) 26 : 1 (d) 56 : 3

S.S.C. ऑनलाइन मल्टी टैस्किंग परीक्षा, 16 सितंबर, 2017 (I-पाती)

उत्तर—(d)

व्याख्या— लड़के (B) : लड़कियां (G) का अनुपात = 5 : 3
लड़कियां (G) : अध्यापक (T) का अनुपात = 7 : 1
 $\therefore B : G : T = 35 : 21 : 3$
 $\therefore (B + G) : T = (35 + 21) : 3$
(\therefore विद्यार्थी = लड़का + लड़की)
 $= 56 : 3$

Trick—

$$\frac{\text{लड़का}}{\text{लड़की}} = \frac{5}{3} \Rightarrow \frac{\text{लड़का} + \text{लड़की}}{\text{लड़की}} = \frac{5+3}{3}$$

$$\frac{\text{लड़का}}{\text{लड़की}} = \frac{8}{3} \dots\dots(i)$$

$$\text{तथा } \frac{\text{लड़की}}{\text{अध्यापक}} = \frac{7}{1} \dots\dots(ii)$$

$$\therefore \frac{\text{विद्यार्थी}}{\text{अध्यापक}} = \frac{8}{3} \times \frac{7}{1} = \frac{56}{3} \Rightarrow 56 : 3$$

53. एक विद्यालय में लड़के और लड़कियों का अनुपात 4 : 7 है तथा लड़कियों तथा अध्यापकों का अनुपात 13 : 2 है। छात्रों तथा अध्यापकों का क्रमशः अनुपात क्या है?

(a) 21 : 4 (b) 143 : 14
(c) 133 : 15 (d) 31 : 5

S.S.C. ऑनलाइन मल्टी टैस्किंग परीक्षा, 17 सितंबर, 2017 (I-पाती)

उत्तर—(b)

व्याख्या— माना विद्यालय में $4x$ लड़के और $7x$ लड़कियां हैं।

$$\therefore \text{विद्यालय में कुल छात्रों की संख्या} = 4x + 7x \Rightarrow 11x$$

प्रश्नानुसार

$$\frac{7x}{\text{अध्यापकों की संख्या}} = \frac{13}{2}$$

$$\therefore \text{अध्यापकों की संख्या} = \frac{14x}{13}$$

$$\therefore \text{छात्रों तथा अध्यापकों का अनुपात} = 11x : \frac{14x}{13} \\ = 143x : 14x \Rightarrow 143 : 14$$

54. एक कक्षा में 65 छात्र हैं। उनमें 39 रु. इस प्रकार बांटे गए कि प्रत्येक लड़के को 80 पैसे मिले और प्रत्येक लड़की को 30 पैसे, तो उस कक्षा में लड़कों और लड़कियों की संख्या है—

(a) 49, 16 (b) 39, 26
(c) 29, 36 (d) 40, 25

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2012

उत्तर—(b)

व्याख्या—माना कक्षा में लड़कों की संख्या x है।

\therefore कक्षा में लड़कियों की संख्या $= (65-x)$

अब प्रश्न से-

$$x \times 80 + (65-x)30 = 39 \times 100$$

$$80x + 1950 - 30x = 3900$$

$$50x = 3900 - 1950$$

$$x = \frac{1950}{50} \Rightarrow 39$$

लड़कों की संख्या $= 39$

\therefore लड़कियों की संख्या $= 65 - 39 = 26$

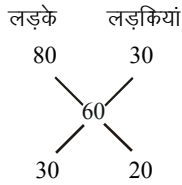
Trick—

कुल छात्र $= 65$

कुल धन $= 39$ रु. या 3900 पैसे

औसत धन $= \frac{3900}{65} = 60$ पैसे

मिश्रण के नियम से-



लड़के : लड़कियाँ $= 3 : 2$

$$\text{लड़कों की संख्या} = 65 \times \frac{3}{5} \Rightarrow 39$$

$$\text{लड़कियों की संख्या} = 65 \times \frac{2}{5} \Rightarrow 26$$

55. किसी कक्षा में छात्रों की संख्या 55 है। छात्र और छात्राओं के बीच 5 : 6 का अनुपात है। छात्राओं की संख्या बताइए।

- (a) 11 (b) 25
(c) 30 (d) 35

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 2 सितंबर, 2016 (I-पाली)

उत्तर—(c)

व्याख्या—माना कक्षा में छात्र एवं छात्राओं की संख्या क्रमशः $5x$ तथा $6x$ है।

प्रश्नानुसार

$$5x + 6x = 55$$

$$11x = 55$$

$$x = \frac{55}{11} \Rightarrow 5$$

\therefore छात्राओं की संख्या $= 6 \times 5 \Rightarrow 30$

Trick—

कक्षा में छात्राओं की कुल संख्या

$$= \frac{\text{छात्राओं का अनुपात}}{\text{कुल अनुपातों का योग}} \times (\text{कुल संख्या})$$

$$= \frac{6}{5+6} \times 55$$

$$= \frac{6 \times 55}{11}$$

$$= 6 \times 5 \Rightarrow 30$$

56. छात्रों की दो कक्षाएं A तथा B मिलाने पर, जिनके औसत अंक क्रमशः 25 और 40 हैं, समग्र औसत मिलकर 30 हो गया। कक्षा A तथा B में छात्रों का अनुपात है-

- (a) 2 : 1 (b) 5 : 8
(c) 5 : 6 (d) 3 : 4

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2012

उत्तर—(a)

व्याख्या— माना दोनों कक्षाओं में क्रमशः x एवं y छात्र हैं।

अब प्रश्न से-

$$x \times 25 + 40 \times y = (x + y) 30$$

$$25x + 40y = 30x + 30y$$

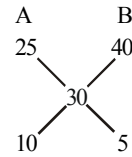
$$30x - 25y = 40y - 30y$$

$$5x = 10y$$

$$\frac{x}{y} = \frac{2}{1} \Rightarrow 2 : 1$$

Trick—

मिश्रण के नियम से-



A : B = 2 : 1

57. एक तरबूज को भार के अनुसार 3 : 5 के अनुपात में दो टुकड़ों में काटा गया है। उनमें बड़े टुकड़े को भार के अनुसार 5 : 7 के अनुपात में दोबारा काटा है। तदनुसार, उन तीनों टुकड़ों का अनुपात ज्ञात कीजिए।

- (a) 15 : 25 : 26 (b) 5 : 7 : 9
(c) 3 : 5 : 7 (d) 36 : 25 : 35

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2012

उत्तर—(d)

व्याख्या— माना तरबूज को प्रारंभ में $3x$ एवं $5x$ भागों में बंटा गया था।

पुनः बड़े भाग को 5 : 7 के अनुपात में दोबारा काटा गया तब नया

$$\text{हिस्सा क्रमशः } 5x \times \frac{5}{12} = \frac{25x}{12} \text{ एवं } 5x \times \frac{7}{12} = \frac{35x}{12}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{तीनों टुकड़ों का अनुपात} &= 3x : \frac{25x}{12} : \frac{35x}{12} \\ &= \frac{36x : 25x : 35x}{12} \\ &= 36 : 25 : 35 \end{aligned}$$

58. एक स्कूल में 720 छात्रों में लड़कों और लड़कियों की संख्या का अनुपात 7:5 है। 1:1 का अनुपात रखने के लिए कितनी और लड़कियों को भर्ती करना होगा?

- (a) 90 (b) 120

(c) 220

(d) 240

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 8 सितंबर, 2016 (I-पाली)

उत्तर—(b)

व्याख्या— माना स्कूल में लड़कों की संख्या $7x$ तथा लड़कियों की संख्या $5x$ है।

$$\therefore \text{स्कूल में लड़कों की संख्या} = \frac{720 \times 7x}{7x+5x} \Rightarrow 420$$

$$\therefore \text{स्कूल में लड़कियों की संख्या} = 720 - 420 \Rightarrow 300$$

अतः स्कूल में लड़के तथा लड़कियों का अनुपात 1 : 1 रखने के लिए आवश्यक भर्ती करने वाली लड़कियों की संख्या $= 420 - 300 \Rightarrow 120$

Trick—

माना कि लड़कों की संख्या $7x$ तथा लड़कियों की संख्या $5x$ है। दिया है छात्रों की कुल संख्या $= 720$

$$\therefore \text{लड़कों की संख्या} = \frac{7x}{7x+5x} \times 720$$

$$= \frac{7x}{12x} \times 720 = 420$$

$$\therefore \text{लड़कियों की संख्या} = 720 - 420 \Rightarrow 300$$

माना कि लड़कियों की संख्या m बढ़ाने पर लड़के, लड़कियों का अनुपात 1 : 1 हो जाता है। अर्थात्

$$\frac{420}{300+x} = \frac{1}{1}$$

$$\text{या } 420 = 300 + x \\ x = 120$$

59. एक स्कूल में लड़कों और लड़कियों का अनुपात 3 : 2 है। यदि 6 लड़कियाँ और आ जाएँ, तो अनुपात 6 : 5 हो जाता है। स्कूल में लड़कों की संख्या है—

- (a) 24 (b) 30
(c) 42 (d) 36

S.S.C. C.P.O. परीक्षा, 2006

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2012

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2001, 2006

उत्तर—(d)

व्याख्या— माना स्कूल में $3x$ लड़के एवं $2x$ लड़कियाँ हैं। अब प्रश्न से—

$$\frac{3x}{2x+6} = \frac{6}{5}$$

$$15x = 12x + 36$$

$$15x - 12x = 36$$

$$3x = 36$$

$$x = \frac{36}{3} \Rightarrow 12$$

$$\therefore \text{स्कूल में लड़के} = 3x \\ = 3 \times 12 \Rightarrow 36$$

60. एक विद्यालय में लड़कियों की संख्या का 10% लड़कों की संख्या के $\frac{1}{20}$ के बराबर है। तदनुसार, लड़कों तथा लड़कियों की संख्या का अनुपात कितना है?

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

S.S.C. संयुक्त स्नातक स्तरीय (Tier-I) परीक्षा, 2013

उत्तर—(b)

व्याख्या— माना लड़कों की संख्या x तथा लड़कियों की संख्या y है।

\therefore प्रश्नानुसार

$$y \text{ का } 10\% = \frac{x}{20}$$

$$\frac{y \times 10}{100} = \frac{x}{20}$$

$$\therefore \frac{x}{y} = \frac{20}{10} \Rightarrow \frac{2}{1}$$

\therefore लड़कों तथा लड़कियों की संख्या में अभीष्ट अनुपात $= 2 : 1$

61. तीन संख्याएँ 3 : 4 : 5 के अनुपात में हैं। उनमें सबसे बड़ी और सबसे छोटी का योग दूसरी संख्या तथा 52 के योग के बराबर है। तदनुसार, सबसे छोटी संख्या कौन-सी है?

- (a) 20 (b) 27
(c) 39 (d) 52

S.S.C. संयुक्त स्नातक स्तरीय (Tier-I) परीक्षा, 2011

उत्तर—(c)

व्याख्या— माना संख्याएँ $3x, 4x$ एवं $5x$ हैं।

प्रश्न से—

$$3x + 5x = 4x + 52$$

$$8x - 4x = 52$$

$$4x = 52$$

$$x = 13$$

$$\therefore \text{सबसे छोटी संख्या} = 3x = 3 \times 13 \Rightarrow 39$$

62. दो संख्याओं का योग उनके अंतर से तिगुना है। उनका अनुपात क्या है?

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

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 7 सितंबर, 2016 (I-पाली)

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 7 सितंबर, 2016 (II-पाली)

उत्तर—(b)

व्याख्या— माना संख्याएँ x तथा y हैं।

प्रश्नानुसार

$$x + y = 3(x - y)$$

$$x + y = 3x - 3y$$

$$3x - x = 3y + y$$

$$2x = 4y$$

$$\frac{x}{y} = \frac{4}{2}$$

$$\text{या } x : y = 4 : 2 \\ = 2 : 1$$

63. तीन धनात्मक संख्याओं में, पहली तथा दूसरी का अनुपात 8 : 9 है तथा दूसरी एवं तीसरी का 3 : 4 है। उनमें पहली तथा तीसरी का गुणनफल 2400 है। तदनुसार, उन तीनों संख्याओं का योग कितना है ?

- (a) 145 (b) 185
(c) 295 (d) 155

S.S.C. मल्टी टॉकिंग परीक्षा, 2013

उत्तर—(a)

व्याख्या— पहली संख्या : दूसरी संख्या = 8 : 9

दूसरी संख्या : तीसरी संख्या = 3 : 4

$$\therefore \text{पहली संख्या : दूसरी संख्या : तीसरी संख्या} = 24 : 27 : 36 \\ = 8 : 9 : 12$$

अब माना संख्याएं $8x, 9x$ एवं $12x$ हैं।

प्रश्न से— $8x \times 12x = 2400$

$$x^2 = \frac{2400}{8 \times 12} \Rightarrow 25$$

$$\therefore x = \sqrt{25} \Rightarrow 5$$

\therefore संख्याएं क्रमशः $8 \times 5, 9 \times 5$ एवं 12×5 अर्थात् 40, 45 एवं 60 हैं।

$$\therefore \text{तीनों संख्याओं का योग} = 40 + 45 + 60 \Rightarrow 145$$

64. दो धनात्मक संख्याओं का अनुपात 3 : 4 है। उनके वर्गों का योग 400 है। संख्याओं का योग कितना है ?

- (a) 28 (b) 22
(c) 24 (d) 26

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 10 सितंबर, 2016 (I-पली)

उत्तर—(a)

व्याख्या— माना संख्याएं $3x$ तथा $4x$ हैं।

प्रश्नानुसार

$$(3x)^2 + (4x)^2 = 400$$

$$9x^2 + 16x^2 = 400$$

$$25x^2 = 400$$

$$x^2 = \frac{400}{25} \Rightarrow 16$$

$$x = \sqrt{16} \Rightarrow 4$$

$$\therefore \text{संख्याएं } 3x \text{ तथा } 4x = 3 \times 4 \text{ तथा } 4 \times 4 \\ = 12 \text{ तथा } 16$$

$$\therefore \text{संख्याओं का योग} = 12 + 16 \\ = 28$$

65. 3 : 4 के अनुपात में दो संख्याओं के घनों का योग 5824 है। संख्याओं का योग कितना है ?

- (a) $(5824)^{1/3}$ (b) 28
(c) 24 (d) 14

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 11 सितंबर, 2016 (III-पली)

उत्तर—(b)

व्याख्या— माना संख्याएं $3x$ तथा $4x$ हैं।

प्रश्नानुसार

$$(3x)^2 + (4x)^3 = 5824$$

$$27x^3 + 64x^3 = 5824$$

$$91x^3 = 5824$$

$$x^3 = \frac{5824}{91} \Rightarrow 64$$

$$\therefore x = \sqrt[3]{64} \Rightarrow 4$$

$$\therefore \text{संख्याओं का योग} = 3x + 4x \\ = 3 \times 4 + 4 \times 4 \\ = 12 + 16 \\ = 28$$

66. एक मिठाई का डिब्बा A और B के बीच 3 : 4 के अनुपात में बांटा गया। यदि A को मिठाई के 36 टुकड़े मिले, तो मिठाई की कुल संख्या क्या थी ?

- (a) 12 (b) 84 (c) 144 (d) 27

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 3 सितंबर, 2016 (II-पली)

उत्तर—(b)

व्याख्या— माना A तथा B को मिले मिठाई के डिब्बे की संख्या

क्रमशः $3x$ तथा $4x$ है।

प्रश्नानुसार

A को मिले डिब्बों की संख्या = 36

अतः $3x = 36$

$$x = \frac{36}{3} \Rightarrow 12$$

\therefore B को मिले मिठाई की संख्या = $4x$

$$= 4 \times 12 \Rightarrow 48$$

अतः कुल मिठाई के डिब्बों की संख्या = $48 + 36$

$$= 84$$

Trick—

$$A \text{ को मिले मिठाई के टुकड़े} = \frac{3}{7} = 36$$

$$\text{या } \frac{1}{7} = \frac{36}{3} = 12 \dots (i)$$

$$B \text{ को मिले मिठाई के टुकड़े} = \frac{4}{7} = 4 \times \left(\frac{1}{7}\right)$$

$$= 4 \times 12 \text{ (समी. (i))}$$

$$= 48$$

$$\text{अतः A तथा B को मिले कुल मिठाई के टुकड़े} = 36 + 48 \\ = 84$$

67. यदि एक परिमाण को 3 : 5 के अनुपात में विभाजित किया जाता है, बड़ा भाग 75 है। परिमाण बताएं।

- (a) 120 (b) 130
(c) 240 (d) 150

S.S.C. मल्टी टॉकिंग परीक्षा, 2014

उत्तर—(a)

व्याख्या— प्रश्न से—

बड़ा भाग = $5x$, छोटा भाग = $3x$

प्रश्नानुसार

$$5x = 75$$

$$\therefore x = 15$$

$$\therefore \text{कुल परिमाण} = 5x + 3x \\ = 8x$$

$$= 8 \times 15 \Rightarrow 120$$

68. 2 संख्याएं 3 : 5 के अनुपात में हैं। यदि उन दोनों में 6 जोड़ दिया जाए, तो अनुपात 2 : 3 हो जाता है। वे संख्याएं क्या हैं?

- (a) 21 और 35 (b) 30 और 50
(c) 24 और 40 (d) 18 और 30

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 10 सितंबर, 2016 (III-पल्ली)

उत्तर—(d)

व्याख्या— माना संख्याएं $3x$ तथा $5x$ हैं।

प्रश्नानुसार

$$\frac{3x+6}{5x+6} = \frac{2}{3}$$

$$9x+18 = 10x+12$$

$$x = 6$$

$$\therefore \text{संख्याएं} = 3x, 5x \\ = 3 \times 6, 5 \times 6 \\ = 18, 30$$

69. तीन संख्याएं 5 : 7 : 12 के अनुपात में हैं। यदि उनमें से पहली तथा तीसरी संख्याओं का योग, दूसरी संख्या से 50 अधिक हो, तो तीनों संख्याओं का योग कितना होगा?

- (a) 125 (b) 120
(c) 95 (d) 85

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 3 सितंबर, 2016 (III-पल्ली)

उत्तर—(b)

व्याख्या— माना संख्याएं $5x, 7x$ तथा $12x$ हैं।

प्रश्नानुसार

$$5x + 12x = 7x + 50$$

$$17x - 7x = 50$$

$$10x = 50$$

$$x = \frac{50}{10} \Rightarrow 5$$

$$\therefore \text{संख्याएं } 5x, 7x \text{ तथा } 12x = 5 \times 5, 7 \times 5 \text{ तथा } 12 \times 5 \\ = 25, 35 \text{ तथा } 60 \\ \therefore \text{तीनों संख्याओं का योग} = 25 + 35 + 60 \\ = 120$$

70. राम ने अपनी मृत्यु के पश्चात् अपनी संपत्ति का $\frac{1}{3}$ भाग

अपनी विधवा पत्नी के नाम छोड़ा और शेष का $\frac{3}{5}$ भाग अपनी पुत्री के नाम छोड़ा और शेष संपत्ति पुत्र को दी। यदि पुत्र को रु. 6,400 मिले, तो राम की मूल संपत्ति कितनी थी?

- (a) रु. 16,000 (b) रु. 32,000
(c) रु. 24,000 (d) रु. 1,600

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2014

उत्तर—(c)

व्याख्या— माना राम के पास संपत्ति = x

$$\therefore \text{पत्नी का भाग} = \frac{x}{3}$$

$$\therefore \text{शेष भाग} = x - \frac{x}{3} = \frac{2x}{3}$$

$$\therefore \text{पुत्री का भाग} = \frac{2x}{3} \times \frac{3}{5} \\ = \frac{2x}{5}$$

$$\text{अतः पुत्र को प्राप्त राशि} = x - \left(\frac{2x}{5} + \frac{x}{3} \right)$$

$$6400 = x - \left(\frac{6x + 5x}{15} \right)$$

$$6400 = \frac{15x - 11x}{15}$$

$$6400 = \frac{4x}{15}$$

$$\therefore x = 1600 \times 15$$

$$= 24000 \text{ रुपये}$$

71. एक 2 अंकीय संख्या का इसके अंकों के योग से अनुपात 7 : 1 है। यदि दहाई का अंक इकाई के अंक से 1 अधिक हो, तो वह संख्या होगी—

- (a) 65 (b) 43
(c) 32 (d) 21

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2006

उत्तर—(d)

व्याख्या— माना इकाई का अंक x है।

तथा दहाई का अंक $x + 1$ है।

$$\therefore \text{संख्या} = 10(x + 1) + x \\ = 11x + 10$$

$$\text{इकाई तथा दहाई के अंकों का योग} = x + (x + 1) \\ = 2x + 1$$

प्रश्नानुसार

$$\frac{11x+10}{2x+1} = \frac{7}{1}$$

$$11x+10 = 14x+7$$

$$3x = 3$$

$$x = 1$$

$$\begin{aligned} \text{अतः संख्या} &= 11x+10 \\ &= 11 \times 1 + 10 \\ &= 11 + 10 \\ &= 21 \end{aligned}$$

72. दो संख्याएं A और B ऐसी हैं कि A के 5% और B के 4% का योग A के 6% और B के 8% के योग का $\frac{2}{3}$ भाग है। A : B का अनुपात क्या है?

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

S.S.C. संयुक्त स्नातक स्तरीय (Tier-I) परीक्षा, 2014

उत्तर—(a)

व्याख्या— प्रश्नानुसार

$$(A \times 5\% + B \times 4\%) = \frac{2}{3} \times (A \times 6\% + B \times 8\%)$$

$$\left(\frac{A \times 5}{100} + \frac{B \times 4}{100} \right) = \frac{2}{3} \left(\frac{A \times 6}{100} + \frac{B \times 8}{100} \right)$$

$$\frac{(5A + 4B)}{100} = \frac{2}{3} \times \frac{(6A + 8B)}{100}$$

$$3(5A + 4B) = 2(6A + 8B)$$

$$15A + 12B = 12A + 16B$$

$$15A - 12A = 16B - 12B$$

$$3A = 4B$$

$$\frac{A}{B} = \frac{4}{3}$$

$$A : B = 4 : 3$$

73. स्कूल के थैले और जूते के दाम 7 : 5 के अनुपात में हैं। स्कूल के थैले का दाम जूते के दाम से रु. 200 अधिक है, तो जूते का दाम है—

- (a) रु. 500 (b) रु. 1,200
(c) रु. 200 (d) रु. 700

S.S.C. C.P.O. परीक्षा, 2012

S.S.C. संयुक्त स्नातक स्तरीय (Tier-I) परीक्षा, 2013

उत्तर—(a)

$$\begin{aligned} \text{व्याख्या— जूते का दाम} &= 200 \times \frac{5}{(7-5)} \\ &= 200 \times \frac{5}{2} \Rightarrow 500 \text{ रु.} \end{aligned}$$

74. दो संख्याएं 1 : 3 के अनुपात में हैं। यदि उनका योगफल 240 है, तो उनका अंतर होगा—

- (a) 120 (b) 108
(c) 100 (d) 96

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2006, 2010

उत्तर—(a)

व्याख्या— माना संख्या x तथा $3x$ है।

प्रश्नानुसार

$$x + 3x = 240$$

$$4x = 240$$

$$x = 60$$

$$\therefore \text{प्रथम संख्या} = 60$$

$$\text{तथा द्वितीय संख्या} = 60 \times 3 \Rightarrow 180$$

$$\therefore \text{दोनों संख्याओं में अभीष्ट अंतर} = 180 - 60 \\ = 120$$

Trick—

माना संख्याएं x एवं $3x$ है।

$$\therefore \text{प्रश्न से— } 240 \text{ का } \frac{3x-x}{3x+x} \Rightarrow 240 \times \frac{2x}{4x} \Rightarrow 240 \times \frac{1}{2} \Rightarrow 120$$

$$\therefore \text{अंतर} = 120$$

75. दो विद्यालयों A तथा B में विद्यार्थियों की कुल संख्या 990 है। यदि विद्यालय A के विद्यार्थियों की संख्या में 5% की कमी तथा विद्यालय B के विद्यार्थियों की संख्या में 14% की वृद्धि हो जाए, तो दोनों विद्यालयों में विद्यार्थियों की संख्या समान हो जाएगी। विद्यालय A के विद्यार्थियों की संख्या का, विद्यालय B के विद्यार्थियों की संख्या से अनुपात है—

- (a) 115 : 83 (b) 56 : 43
(c) 5 : 4 (d) 6 : 5

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2006

उत्तर—(d)

व्याख्या— माना विद्यालय A के विद्यार्थियों की संख्या x है।

$$\therefore \text{विद्यालय B के विद्यार्थियों की संख्या} = (990 - x)$$

प्रश्नानुसार

$$x - x \text{ का } 5\% = (990 - x) + (990 - x) \text{ का } 14\%$$

$$\text{या } \frac{19x}{20} = \frac{56430 - 57x}{50}$$

$$\frac{x}{2} = \frac{2970 - 3x}{5}$$

$$5x = 5940 - 6x$$

$$11x = 5940$$

$$x = 540$$

$$\text{विद्यालय A के विद्यार्थियों की संख्या } x = 540$$

$$\therefore \text{विद्यालय B के विद्यार्थियों की संख्या} = (990 - x)$$

$$\begin{aligned}
 &= 990 - 540 \\
 &= 450 \\
 \therefore \text{ विद्यालय A तथा विद्यालय B के विद्यार्थियों का अनुपात} \\
 &= 540 : 450 \\
 &= 6 : 5
 \end{aligned}$$

76. एक कार्यालय प्रातः 10 बजे खुलता है और सायं 5 बजे बंद होता है। भोजनावकाश 30 मिनट का होता है। भोजनावकाश और कार्यालय की कुल अवधि का अनुपात क्या है ?
- (a) 1:7 (b) 1:14
(c) 7:1 (d) 14:1

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 3 सितंबर, 2016 (I-पाली)
उत्तर—(b)

व्याख्या— कार्यालय की कुल अवधि = $(12 + 5) - 10$
 $= 17 - 10$
 $(\because \text{दोपहर 12 बजे के समय को 12 में जोड़ने पर शाम का सही समय प्राप्त होता है}) = 7 \text{ घंटे}$
 भोजनावकाश की अवधि = 30 मिनट
 $= \frac{1}{2} \text{ घंटे}$
 अब भोजनावकाश की कुल अवधि एवं कार्यालय की कुल अवधि का अनुपात = $\frac{1}{2} : 7$
 $= 1 : 14$

77. एक विद्यालय में 1554 विद्यार्थी थे और लड़कों और लड़कियों की संख्या का अनुपात 4 : 3 था। कुछ दिनों बाद 30 लड़कियों ने उस विद्यालय में प्रवेश ले लिया, कुछ लड़कों ने विद्यालय छोड़ दिया, परिणामस्वरूप लड़कों और लड़कियों का अनुपात 7 : 6 हो गया। विद्यालय छोड़ने वाले लड़कों की संख्या कितनी है ?
- (a) 86 (b) 74
(c) 84 (d) 76

S.S.C. C.P.O. परीक्षा, 2004

S.S.C. संयुक्त स्नातक स्तरीय (Tier-II) परीक्षा, 2015

उत्तर—(d)

व्याख्या— माना विद्यालय में लड़के एवं लड़कियों की संख्या क्रमशः $4x$ एवं $3x$ है।
 $\therefore 4x + 3x = 1554$
 $7x = 1554$
 $x = \frac{1554}{7} \Rightarrow 222$
 इस प्रकार लड़कों की संख्या = $4 \times 222 \Rightarrow 888$
 तथा लड़कियों की संख्या = $3 \times 222 \Rightarrow 666$
 माना B लड़के विद्यालय छोड़ दिए।
 प्रश्नानुसार
 $\frac{888 - B}{666 + 30} = \frac{7}{6}$

$$\begin{aligned}
 5328 - 6B &= 4662 + 210 \\
 6B &= 5328 - 4872 \\
 B &= \frac{456}{6} \Rightarrow 76 \\
 \text{अतः विद्यालय छोड़ने वाले लड़कों की संख्या} &= 76
 \end{aligned}$$

78. एक महाविद्यालय में लड़कों तथा लड़कियों का अनुपात 5 : 3 है। उसमें से यदि 50 लड़के महाविद्यालय छोड़ दें और 50 लड़कियां महाविद्यालय में आ जाएं, तो उनका अनुपात 9 : 7 हो जाता है। तदनुसार, उस महाविद्यालय में लड़कों की संख्या कितनी है ?

- (a) 300 (b) 400
(c) 500 (d) 600

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2013

उत्तर—(c)

व्याख्या— माना महाविद्यालय में लड़कों की संख्या = $5x$
 तथा लड़कियों की संख्या = $3x$

प्रश्नानुसार

$$\frac{5x - 50}{3x + 50} = \frac{9}{7}$$

$$\therefore (5x - 50) \times 7 = (3x + 50) \times 9$$

$$\therefore 35x - 350 = 27x + 450$$

$$\therefore 35x - 27x = 350 + 450$$

$$\therefore 8x = 800$$

$$\therefore x = 100$$

$$\therefore \text{महाविद्यालय में लड़कों की संख्या} = 5x$$

$$= 5 \times 100 \Rightarrow 500$$

79. दो संख्याएं 5 : 8 के अनुपात में हैं। यदि दोनों में से प्रत्येक में 12 जोड़ दिया जाए, तो नई संख्या 3 : 4 के अनुपात में होगी। पहली संख्या का मान क्या होगा ?

- (a) 20 (b) 15
(c) 10 (d) 5

S.S.C. C.P.O. परीक्षा, 1999, 2009

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2001, 2005, 2010, 2011

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2014

उत्तर—(b)

व्याख्या— माना संख्याएं $5x$ तथा $8x$ हैं।

प्रश्नानुसार

$$\frac{5x + 12}{8x + 12} = \frac{3}{4}$$

$$\therefore 4(5x + 12) = 3(8x + 12)$$

$$20x + 48 = 24x + 36$$

$$\therefore 24x - 20x = 48 - 36$$

$$4x = 12$$

$$\therefore x = 3$$

$$\therefore \text{पहली संख्या} = 5x$$

$$= 5 \times 3 = 15$$

80. दो संख्याएं, 4 : 5 के अनुपात में हैं। पहली संख्या में 20% की वृद्धि तथा दूसरी में 20% की कमी करने पर प्राप्त संख्याओं में अनुपात होगा—

(a) 4 : 5 (b) 5 : 4
(c) 5 : 6 (d) 6 : 5

S.S.C. C.P.O. परीक्षा, 2008

उत्तर—(d)

व्याख्या— माना संख्याएं $4x$ तथा $5x$ हैं।

$\therefore 4x + 4x$ का 20% : $5x - 5x$ का 20%

$$= \frac{24x}{5} : 4x$$

$$= \frac{24}{5} : 4$$

$$= 24 : 20$$

$$= 6 : 5$$

81. तीन कक्षाओं के विद्यार्थियों की संख्या का अनुपात 2 : 3 : 5 है। प्रत्येक कक्षा में 40 विद्यार्थी बढ़ा दिए जाने पर यह अनुपात 4 : 5 : 7 हो जाता है, प्रारंभ में कुल विद्यार्थियों की संख्या थी—

(a) 100 (b) 180
(c) 200 (d) 400

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2001, 2005, 2008

उत्तर—(c)

व्याख्या—प्रश्नानुसार

$$(2x + 3x + 5x) + 40 \times 3 = 4x + 5x + 7x$$

$$10x + 120 = 16x$$

$$6x = 120$$

$$\therefore x = \frac{120}{6} = 20$$

$$\therefore \text{प्रारंभ में कुल विद्यार्थियों की संख्या} = (2x + 3x + 5x) = 10x = 10 \times 20 = 200$$

82. तीन संख्याएं 1 : 2 : 3 के अनुपात में हैं। उनमें, प्रत्येक में 5 जोड़ने पर नई संख्याएं 2 : 3 : 4 के अनुपात में हो जाती हैं। तदनुसार, वे संख्याएं कौन-सी हैं?

(a) 10, 20, 30 (b) 15, 30, 45
(c) 1, 2, 3 (d) 5, 10, 15

S.S.C. संयुक्त स्नातक स्तरीय (Tier-I) परीक्षा, 2013

उत्तर—(d)

व्याख्या— विकल्प (d) लेने पर संख्याएं 5, 10 एवं 15 हैं।

शर्त (i) से- $5 : 10 : 15 = 1 : 2 : 3$

शर्त (ii) से- $(5 + 5) : (10 + 5) : (15 + 5)$

$$= 10 : 15 : 20$$

$$= 2 : 3 : 4$$

चूंकि विकल्प (d) में दी गई संख्याएं प्रश्न की दोनों शर्तों को संतुष्ट करती हैं। अतः अभीष्ट संख्याएं 5, 10 व 15 होंगी।

83. तीन संख्याओं का अनुपात 2 : 3 : 4 है। यदि उनके वर्गों का योगफल 1856 हो, तो वे संख्याएं कौन-सी हैं?

(a) 8, 12 तथा 16
(b) 16, 24 तथा 32
(c) 12, 18 तथा 24
(d) उक्त कोई नहीं

S.S.C. संयुक्त स्नातक स्तरीय (Tier-II) परीक्षा, 2013

S.S.C. संयुक्त स्नातक स्तरीय (Tier-I) परीक्षा, 2014

उत्तर—(b)

व्याख्या— माना संख्याएं $2x$, $3x$ तथा $4x$ हैं।

प्रश्नानुसार

$$(2x)^2 + (3x)^2 + (4x)^2 = 1856$$

$$4x^2 + 9x^2 + 16x^2 = 1856$$

$$29x^2 = 1856$$

$$x^2 = 64$$

$$x = \sqrt{64} \Rightarrow 8$$

$$\therefore \text{क्रमशः संख्याएं} = 2 \times 8 \Rightarrow 16, 3 \times 8 = 24, 4 \times 8 = 32$$

84. दो संख्याओं का योग 40 है और उनका अंतर 4 है। संख्याओं का अनुपात क्या है?

(a) 21 : 19 (b) 22 : 9
(c) 11 : 9 (d) 11 : 18

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 1999, 2008

उत्तर—(c)

व्याख्या—माना कि संख्या x और y हैं।

$$\therefore x + y = 40$$

$$\text{तथा } x - y = 4$$

$$\therefore x = 22 \text{ और } y = 18$$

$$\therefore \text{अभीष्ट अनुपात} = \frac{22}{18}$$

$$= 11 : 9$$

85. एक घड़ी के घण्टे और मिनट की सुइयों की गतियों का अनुपात होगा—

(a) 1 : 12 (b) 1 : 1
(c) 5 : 1 (d) 12 : 1

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2006

उत्तर—(a)

व्याख्या—मिनट की सुई के द्वारा 1 घण्टे में चला गया खाना = 12

घण्टे की सुई के द्वारा 1 घण्टे में चला गया खाना = 1

$$\therefore \text{घण्टे तथा मिनट की सुइयों की गतियों में अनुपात} = 1 : 12$$

86. राम 8 दिन में रु. 125 अर्जित करता है और श्याम 10 दिन में रु. 140 अर्जित करता है, उनके अर्जन का अनुपात क्या है?

(a) 125 : 110 (b) 112 : 125

(c) 125:112

(d) 100:112

S.S.C. मल्टी टॉकिंग परीक्षा, 2014

उत्तर—(c)

व्याख्या— राम और श्याम द्वारा अर्जित रुपयों का अनुपात

$$= \frac{125x}{8} : \frac{140x}{10}$$

$$= \frac{125 \times 10}{80} : \frac{140 \times 8}{80}$$

$$= 125 : 112$$

Trick—

श्याम की 1 दिन की आय = $\frac{140}{10} = 14$ रु. है,
तो श्याम की 8 दिन की आय = $14 \times 8 = 112$ रु.
राम और श्याम द्वारा अर्जित रुपयों का अनुपात = राम की 8 दिन की आय : श्याम की 8 दिन की आय = 125:112

87. एक गाँव में लड़कों और लड़कियों की संख्या का अनुपात 3 : 2 है। यदि 30% लड़के और 70% लड़कियाँ किसी परीक्षा में बैठे तो उसी परीक्षा में बैठने वाले और न बैठने वाले गाँववासियों की संख्या का अनुपात क्या होगा?

- (a) 1 : 1 (b) 27 : 23
(c) 9 : 14 (d) 23 : 27

S.S.C. C.P.O. परीक्षा, 2015

उत्तर—(d)

व्याख्या— माना गाँव में लड़कों और लड़कियों की संख्या क्रमशः $3x$ एवं $2x$ है।परीक्षा में बैठने वाले लड़कों की संख्या = $3x$ का 30%

$$= 3x \times \frac{30}{100} \Rightarrow \frac{9x}{10}$$

परीक्षा में न बैठने वाले लड़कों की संख्या = $\frac{3x}{1} - \frac{9x}{10} \Rightarrow \frac{21x}{10}$ तथा परीक्षा में बैठने वाली लड़कियों की संख्या = $2x$ का 70%

$$= 2x \times \frac{70}{100} \Rightarrow \frac{7x}{5}$$

 \therefore परीक्षा में न बैठने वाली लड़कियों की संख्या = $2x - \frac{7x}{5} \Rightarrow \frac{3x}{5}$

इस प्रकार

$$\frac{\text{परीक्षा में बैठने वालों की संख्या}}{\text{परीक्षा में न बैठने वालों की संख्या}} = \frac{\frac{9x}{10} + \frac{7x}{5}}{\frac{21x}{10} + \frac{3x}{5}}$$

$$= \frac{\frac{9x + 14x}{10}}{\frac{21x + 6x}{10}} = \frac{23x}{27x} \times \frac{10}{10}$$

$$= \frac{23}{27} \Rightarrow 23 : 27$$

 \therefore अभीष्ट अनुपात = 23 : 27

Trick—

गाँव में लड़कों और लड़कियों की संख्या का अनुपात = 3 : 2

माना गाँव में लड़कों की संख्या = 300

तथा लड़कियों की संख्या = 200

$$\therefore \text{परीक्षा में बैठे लड़कों की संख्या} = 300 \times \frac{30}{100} = 90$$

$$\text{परीक्षा में बैठी लड़कियों की संख्या} = 200 \times \frac{70}{100} = 140$$

 \therefore परीक्षा में बैठने वाले और न बैठने वाले ग्रामवासियों का अनुपात

$$= \frac{90 + 140}{500 - (90 + 140)}$$

$$= \frac{230}{500 - 230} = \frac{230}{270}$$

$$= \frac{23}{27} = 23 : 27$$

प्रकार-5

सिक्कों पर आधारित

88. एक बैग में रु. 1,50 पैसे और 25 पैसे के सिक्के 2 : 3 : 5 के अनुपात में हैं। यदि इन सिक्कों का कुल मूल्य रु. 228 है, तो उस बैग में 50 पैसे के कितने सिक्के थे?

- (a) 112 (b) 124
(c) 96 (d) 144

S.S.C. मल्टी टॉकिंग परीक्षा, 2013, 2014

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2015

उत्तर—(d)

व्याख्या— 1 रु., 50 पैसे एवं 25 पैसे के सिक्कों का अनुपात = 2 : 3 : 5

$$\text{अब इनके मूल्यों का योग} = \frac{2}{1} + \frac{3}{2} + \frac{5}{4}$$

$$= \frac{8 + 6 + 5}{4} = \frac{19}{4}$$

$$= 4.75$$

$$\text{अब 50 पैसे के सिक्कों की संख्या} = 228 \times \frac{3}{4.75} \Rightarrow 144$$

89. एक थैले में 1 रुपये, 50 पैसे और 25 पैसे के सिक्के 5 : 6 : 8 के अनुपात में हैं। यदि कुल राशि 240 रु. हो, तो 25 पैसे के सिक्कों की संख्या है—

- (a) 48 (b) 120
(c) 144 (d) 192

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2012

S.S.C. संयुक्त स्नातक स्तरीय परीक्षा, 1999, 2002, 2004, 2006

उत्तर—(d)

व्याख्या— 1 रु., 50 पैसे एवं 25 पैसे के सिक्कों का अनुपात = 5 : 6 : 8

$$\begin{aligned} \text{अब इनके मूल्यों का योग} &= \frac{5}{1} + \frac{6}{2} + \frac{8}{4} \Rightarrow 5 + 3 + 2 \\ &= 10 \end{aligned}$$

$$\text{अब 25 पैसे के सिक्कों का मूल्य} = 240 \times \frac{2}{10} \Rightarrow 48 \text{ रु.}$$

$$\therefore 25 \text{ पैसे के सिक्कों की संख्या} = 48 \times 4 \Rightarrow 192$$

90. 50 पैसे, 25 पैसे और 10 पैसे के 240 सिक्के हैं, जिनका मान 5 : 3 : 1 के अनुपात में है। 25 पैसे के सिक्कों की संख्या बताइए।

- (a) 90 (d) 80
(a) 75 (d) 50

S.S.C. संयुक्त स्नातक स्तरीय (Tier-I) परीक्षा, 2014

उत्तर—(a)

व्याख्या— माना 50 पैसे के सिक्कों का मान = $5x$

$$\therefore 50 \text{ पैसे के सिक्कों की संख्या} = 5x \times 2 \\ = 10x$$

और 25 पैसे के सिक्कों का मान = $3x$

$$\therefore 25 \text{ पैसे के सिक्कों की संख्या} = 3x \times 4 \\ = 12x$$

तथा 10 पैसे के सिक्कों का मान = x

$$\therefore 10 \text{ पैसे के सिक्कों की संख्या} = x \times 10 \\ = 10x$$

प्रश्नानुसार

$$\begin{aligned} 10x + 12x + 10x &= 240 \\ 32x &= 240 \end{aligned}$$

$$x = \frac{240}{32} \Rightarrow \frac{30}{4} = \frac{15}{2}$$

$$\therefore 25 \text{ पैसे के सिक्कों की संख्या} = \frac{15}{2} \times 12 \Rightarrow 90$$

91. एक व्यक्ति बैंक से एक 600 रु. का चेक भुनाता है। बैंक उसके धन के भुगतान में केवल 10 रु. वाले तथा 5 रु. वाले नोट, जिनकी कुल मिलाकर संख्या 72 है, देता है। 10 रु. के नोटों की संख्या का 5 रु. के नोटों की संख्या से अनुपात होगा—

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

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2006

उत्तर—(b)

व्याख्या— माना कि व्यक्ति को बैंक से मिले 10 रु. के नोटों की संख्या x तथा 5 रु. के नोटों की संख्या y है।

प्रश्न से—

$$\begin{aligned} 10x + 5y &= 600 \text{ (i)} \\ x + y &= 72 \text{ (ii)} \end{aligned}$$

समी. (ii) में 5 गुणा करने के पश्चात् समी. (i) में से समी. (ii) को घटाने पर

$$10x + 5y = 600$$

$$5x + 5y = 360$$

$$- \quad - \quad -$$

$$5x = 240$$

$$x = 48$$

x का मान समी. (ii) में रखने पर

$$48 + y = 72$$

$$y = 24$$

$$\begin{aligned} \text{अतः 10 रु. के नोटों का 5 रु. के नोटों से अनुपात} &= 48 : 24 \\ &= 2 : 1 \end{aligned}$$

प्रकार-6

मिश्रण के नियम पर आधारित

92. 126 रु. प्रति किग्रा. और 135 रु. प्रति किग्रा. की चाय को एक तीसरी किस्म में 1 : 1 : 2 के अनुपात में मिलाया गया है। यदि मिश्रण 153 रु. प्रति किग्रा. का हो, तो तीसरी किस्म की कीमत प्रति किग्रा. होगी—

- (a) 175.5 रु. (b) 180.0 रु.
(c) 169.5 रु. (d) 170.0 रु.

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2012

उत्तर—(a)

व्याख्या— \therefore मिश्रण का मूल्य 153 रु. प्रति किग्रा. है।

$$\begin{aligned} \therefore \text{संपूर्ण मिश्रण का मूल्य} &= 153 \times (1 + 1 + 2) \\ &= 153 \times 4 \\ &= 612 \text{ रु.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{तीसरी किस्म की चाय का मूल्य} &= 612 - 126 - 135 \\ &= 612 - 261 \\ &= 351 \end{aligned}$$

$$\therefore \text{तीसरी किस्म की चाय का प्रति किग्रा. मूल्य} = \frac{351}{2} \Rightarrow 175.5 \text{ रु.}$$

93. दो बर्तनों A तथा B में एल्कोहल तथा पानी का मिश्रण क्रमशः 5 : 3 तथा 5 : 4 अनुपात में है। तदनुसार, वे दोनों घोल परस्पर किस अनुपात में बर्तन C में मिलाए जाएं कि नए मिश्रण में एल्कोहल तथा पानी का अनुपात 7 : 5 हो जाए?

- (a) 2 : 3 (b) 3 : 2
(c) 3 : 5 (d) 2 : 5

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2011

उत्तर—(a)

व्याख्या— माना पहले मिश्रण का x किग्रा. तथा दूसरे मिश्रण का y किग्रा. मिश्रण में मिलाया जाता है।

$$\therefore \frac{5x}{8} + \frac{5y}{9} = \frac{7}{12} (x + y)$$

$$\frac{5x}{8} + \frac{5y}{9} = \frac{7x}{12} + \frac{7y}{12}$$

$$\frac{5x}{8} - \frac{7x}{12} = \frac{7y}{12} - \frac{5y}{9}$$

$$\frac{15x-14x}{24} = \frac{21y-20y}{36}$$

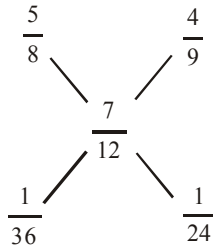
$$\frac{x}{24} = \frac{y}{36}$$

$$\frac{x}{y} = \frac{24}{36} \Rightarrow \frac{2}{3}$$

अतः अभीष्ट अनुपात = 2 : 3

Trick—

मिश्रण के नियम से—



$$\text{अनुपात} = \frac{1}{36} : \frac{1}{24} = 2 : 3$$

94. एक डिब्बे में A तथा B, दो तरल पदार्थों का मिश्रण 7 : 5 अनुपात में है। यदि उस डिब्बे में से 9 लीटर मिश्रण निकाल लिया जाए और उसके स्थान पर केवल B को मिला दिया जाए, तो उस मिश्रण में A तथा B का अनुपात 7 : 9 हो जाएगा। तदनुसार, ज्ञात कीजिए कि उस डिब्बे में आरंभ में A की मात्रा कितने लीटर थी?

- (a) 10 (b) 20
(c) 21 (d) 25

S.S.C. संयुक्त स्नातक स्तरीय (Tier-I) परीक्षा, 2011

उत्तर—(c)

व्याख्या— माना डिब्बे में x ली. मिश्रण था

$$\therefore \text{मिश्रण A} = \frac{7}{12}x \text{ एवं मिश्रण B} = \frac{5}{12}x$$

$$\text{अब 9 लीटर मिश्रण में A} = 9 \text{ का } \frac{7}{12} \Rightarrow \frac{21}{4}$$

$$\text{B} = 9 \text{ का } \frac{5}{12} \Rightarrow \frac{15}{4}$$

अतः प्रश्न से—

$$\frac{\frac{7}{12}x - \frac{21}{4}}{\frac{5}{12}x - \frac{15}{4} + 9} = \frac{7}{9}$$

$$\frac{\frac{7}{12}x - \frac{21}{4}}{\frac{5}{12}x - \frac{21}{4}} = \frac{7}{9}$$

$$\frac{63x}{12} - \frac{189}{4} = \frac{35x}{12} + \frac{147}{4}$$

$$\frac{63x}{12} - \frac{35x}{12} = \frac{147}{4} + \frac{189}{4}$$

$$\frac{28}{12}x = \frac{336}{4}$$

$$x = \frac{336}{4} \times \frac{12}{28} \Rightarrow 36$$

$$\text{अतः मिश्रण में A की मात्रा} = 36 \times \frac{7}{12} \Rightarrow 21 \text{ लीटर}$$

95. एक विद्यालय की परीक्षा में लड़कों का औसत अंक 71 और लड़कियों का 73 है। परीक्षा में सारे विद्यार्थियों का औसत अंक 71.8 है। परीक्षा देने वाले लड़कों और लड़कियों का अनुपात बताएं?

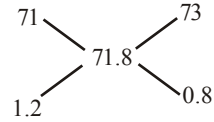
- (a) 3 : 2 (b) 2 : 3
(c) 3 : 4 (d) 4 : 3

S.S.C. मल्टी टॉसिंग परीक्षा, 2014

S.S.C. संयुक्त स्नातक स्तरीय (Tier-I) परीक्षा, 2011

उत्तर—(a)

व्याख्या—मिश्रण के नियम से



$$\therefore \text{लड़कों की संख्या का लड़कियों की संख्या से अभीष्ट अनुपात}$$

$$= 1.2 : 0.8$$

$$= 12 : 8$$

$$= 3 : 2$$

96. एक दुग्ध विक्रेता ने लागत मूल्य पर दूध बेचकर 25% का लाभ कमाने के लिए दूध में पानी मिला दिया। पानी और दूध का अनुपात कितना है?

- (a) 4 : 5 (b) 1 : 4
(c) 1 : 5 (d) 5 : 4

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2015

उत्तर—(b)

व्याख्या— माना एक लीटर दूध का लागत मूल्य 100 रु. है।

\therefore दुग्ध विक्रेता 100 रु. प्रति लीटर बेचने पर 25% का लाभ कमाता है।

\therefore माना दूध की कीमत मिश्रण में x रु. है।

$$x \times \frac{125}{100} = 100$$

$$x = \frac{100 \times 100}{125} = 80 \text{ रु.}$$

$$\therefore \text{दूध की मात्रा} = \frac{80}{100} = \frac{4}{5}$$

$$\therefore \text{पानी की मात्रा} = 1 - \frac{4}{5} = \frac{1}{5}$$

$$\therefore \text{पानी और दूध का अनुपात} = \frac{1}{5} : \frac{4}{5} \Rightarrow 1:4$$

97. एक मिश्रण में स्प्रिट और पानी 3 : 2 के अनुपात में है। यदि इसमें पानी की तुलना में 3 लीटर अधिक स्प्रिट हो, तो मिश्रण में स्प्रिट की मात्रा कितनी है?

- (a) 12 लीटर (b) 10 लीटर
(c) 9 लीटर (d) 8 लीटर

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2013

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 11 सितंबर, 2016 (I-पार्टी)

उत्तर—(c)

व्याख्या— माना मिश्रण में स्प्रिट और पानी की मात्रा क्रमशः $3x$ तथा $2x$ है।

प्रश्नानुसार

$$3x - 2x = 3$$

$$x = 3 \text{ लीटर}$$

$$\therefore \text{स्प्रिट की मात्रा} = 3 \times 3 \Rightarrow 9 \text{ लीटर}$$

98. एक मिश्रण में चाशनी और पानी का अनुपात 3 : 1 है। इस मिश्रण में चाशनी की प्रतिशतता कितनी है?

- (a) 25% (b) $66\frac{2}{3}\%$ (c) $33\frac{1}{3}\%$ (d) 75%

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2015

उत्तर—(d)

व्याख्या— मिश्रण में चाशनी और पानी का अनुपात = 3 : 1

$$\therefore \text{मिश्रण में चाशनी की मात्रा} = \frac{3}{3+1} = \frac{3}{4}$$

$$\therefore \text{मिश्रण में चाशनी की प्रतिशतता} = 100 \times \frac{3}{4} \Rightarrow 75\%$$

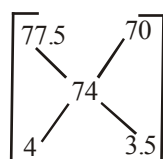
99. कक्षा IX के दो सेक्शनों A तथा B की वार्षिक परीक्षा में गणित के प्राप्तांकों का औसत 74 है। उसमें सेक्शन A के प्राप्तांकों का औसत 77.5 है तथा सेक्शन B के प्राप्तांकों का औसत 70 है। तदनुसार, सेक्शन A तथा B में छात्रों की संख्या का अनुपात कितना है?

- (a) 7 : 8 (b) 7 : 5
(c) 8 : 7 (d) 8 : 5

S.S.C. संयुक्त स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2011

उत्तर—(c)

व्याख्या— सेक्शन A सेक्शन B



$$8 : 7$$

अतः सेक्शन A तथा सेक्शन B के छात्रों में अनुपात = 8 : 7

प्रकार-7

संख्याओं के जोड़/घटाने पर आधारित

100. 55, 100, 65 और 116 संख्याओं में से प्रत्येक संख्या में कौन-सी संख्या जोड़ी जाए कि परिणामी संख्याएं निरंतर अनुपात में हों?

- (a) 20 (b) 10
(c) 5 (d) 15

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 6 अगस्त, 2017 (I-पार्टी)

उत्तर—(a)

व्याख्या— विकल्प (a) से,

माना प्रत्येक संख्या में 20 जोड़ने पर परिणामी संख्याएं निरंतर अनुपात में होंगी।

$$\therefore (55 + 20) : (100 + 20) :: (65 + 20) : (116 + 20)$$

$$\frac{75}{120} = \frac{85}{136}$$

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

अतः अभीष्ट संख्या 20 होगी।

101. दो संख्याओं का अनुपात 5 : 7 है। यदि दोनों संख्याओं में से 15 घटा दिया जाए, तो अनुपात 2 : 3 हो जाता है। दोनों संख्याओं का योग क्या होगा?

- (a) 120 (b) 150
(c) 180 (d) 140

S.S.C. ऑनलाइन मल्टी टैस्किंग परीक्षा, 18 सितंबर, 2017 (I-पार्टी)

उत्तर—(c)

व्याख्या— माना दोनों संख्याएं क्रमशः $5x$ एवं $7x$ हैं।

प्रश्नानुसार

$$\frac{5x-15}{7x-15} = \frac{2}{3}$$

$$15x - 45 = 14x - 30$$

$$x = 45 - 30 \Rightarrow 15$$

$$\therefore \text{दोनों संख्याओं का योग} = 5x + 7x = 12x$$

$$= 12 \times 15 \Rightarrow 180$$

102. दो संख्याओं का अनुपात 5 : 11 है। यदि दोनों संख्याओं में 10 की वृद्धि की जाए, तो अनुपात 7 : 13 हो जाता है। दोनों संख्याओं का योग क्या होगा?

- (a) 80 (b) 32
(c) 48 (d) 160

S.S.C. ऑनलाइन C.P.O. 3 जुलाई, 2017 (II-पार्टी)

उत्तर—(a)

व्याख्या— माना पहली संख्या $5x$ तथा दूसरी $11x$ है।

प्रश्नानुसार

$$\frac{5x+10}{11x+10} = \frac{7}{13}$$

$$65x + 130 = 77x + 70$$

$$12x = 60$$

$$x = 5$$

दोनों संख्याओं का योग $= 5x + 11x$

$$= 16x$$

$$= 16 \times 5 \Rightarrow 80$$

103. दो संख्याओं का अनुपात 4 : 5 है। यदि दोनों संख्याओं में 4 की वृद्धि की जाए, तो अनुपात 5 : 6 हो जाता है। दोनों संख्याओं का योग क्या है?

- (a) 9 (b) 18
(c) 27 (d) 36

S.S.C. ऑनलाइन C.P.O. 2 जुलाई, 2017 (I-पाती)

उत्तर—(d)

व्याख्या— माना पहली संख्या $4x$ तथा दूसरी संख्या $5x$ है।

प्रश्नानुसार

$$\therefore \frac{4x+4}{5x+4} = \frac{5}{6} \Rightarrow 24x + 24 = 25x + 20$$

$$\Rightarrow x = 4$$

\therefore पहली तथा दूसरी संख्या $= 16$ तथा 20

अतः अभीष्ट योगफल $= 16 + 20 \Rightarrow 36$

104. 2 : 5 अनुपात के प्रत्येक पद में क्या जोड़ा जाना चाहिए जिससे वह 5 : 6 के बराबर हो जाए?

- (a) 78 (b) 13
(c) 12 (d) 65

S.S.C. C.P.O. परीक्षा, 2012

S.S.C. संयुक्त स्नातक स्तरीय (Tier-I) परीक्षा, 2015

उत्तर—(b)

व्याख्या— माना x प्रत्येक पद में जोड़ा गया

प्रश्नानुसार

$$\frac{2+x}{5+x} = \frac{5}{6}$$

$$12 + 6x = 25 + 5x$$

$$6x - 5x = 25 - 12$$

$$x = 13$$

105. चार संख्याओं A, B, C तथा D का अनुपात क्रमशः 3 : 7 : 8 : 11 है। B तथा C का योग A तथा D के योग से 25 ज्यादा है। (A + D) का मान क्या है?

- (a) 350 (b) 375
(c) 250 (d) 325

S.S.C. ऑनलाइन मल्टी टैस्किंग परीक्षा, 19 सितंबर, 2017 (I-पाती)

उत्तर—(a)

व्याख्या— माना चारों संख्याएं क्रमशः $3x, 7x, 8x$ एवं $11x$ हैं।

\therefore प्रश्नानुसार

$$7x + 8x = (3x + 11x) + 25$$

$$15x = 14x + 25$$

$$\therefore x = 25$$

$$\therefore A + D = 3x + 11x$$

$$= 14x = 14 \times 25 \Rightarrow 350$$

106. अनुपात 7 : 11 के प्रत्येक पद में किस संख्या को जोड़ने पर अनुपात 3 : 4 के बराबर होगा?

- (a) 8 (b) 7.5
(c) 6.5 (d) 5

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2006, 2010

उत्तर—(d)

व्याख्या— माना प्रत्येक पद में जोड़ी जाने वाली संख्या x है।

प्रश्नानुसार

$$\frac{7+x}{11+x} = \frac{3}{4}$$

$$28 + 4x = 33 + 3x$$

$$x = 5$$

Trick—

$$\text{अभीष्ट संख्या} = \frac{7 \times 4 - 11 \times 3}{3 - 4}$$

$$= \frac{28 - 33}{-1} \Rightarrow 5$$

अनुपात 7 : 11 के प्रत्येक पद में 5 जोड़ने पर अनुपात 3 : 4 हो जाएगा।

107. अनुपात 11 : 15 की दोनों मर्दों से कौन-सी संख्या घटाई जाए ताकि यह 2 : 3 बन जाए?

- (a) 4 (b) 5
(c) 2 (d) 3

S.S.C. संयुक्त स्नातक स्तरीय (Tier-I) परीक्षा, 2014

S.S.C. C.P.O. परीक्षा, 2007

उत्तर—(d)

व्याख्या— माना 11 : 15 में दोनों मर्दों में x संख्या घटाई जाती है।

$$\therefore \frac{11-x}{15-x} = \frac{2}{3}$$

$$33 - 3x = 30 - 2x$$

$$\therefore x = 3$$

108. संख्याओं 6, 7, 15, 17 में से प्रत्येक में कौन-सी संख्या जोड़ने पर परिणामी संख्याएं समानुपाती हो जाएंगी?

- (a) 6 (b) 5
(c) 4 (d) 3

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2010

S.S.C. (डाटा एंट्री ऑपरेटर) परीक्षा, 2009

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2010

उत्तर—(d)

व्याख्या— माना x जोड़ने पर परिणामी संख्याएं समानुपाती हो जाएंगी।

$$\begin{aligned}\therefore (6+x)(17+x) &= (7+x)(15+x) \\ 102 + 6x + 17x + x^2 &= 105 + 7x + 15x + x^2 \\ 102 + 23x + x^2 &= 105 + 22x + x^2 \\ x^2 - x^2 + 23x - 22x &= 105 - 102 \\ x &= 3\end{aligned}$$

प्रकार-8

अनुपात के रूप में विभाजित हिस्सा-आधारित

109. रु. 1,050 A, B और C में इस प्रकार बांटे जाते हैं कि A और B के अंश का अनुपात 2 : 3 है तथा B और C के अंश का अनुपात 6 : 5 है। A का अंश (रु. में) है—

- (a) 420 (b) 300
(c) 350 (d) 280

S.S.C. मल्टी टॉसिंग परीक्षा, 2014

उत्तर—(d)

व्याख्या— $A : B = 2 : 3$
 $B : C = 6 : 5$
 $A : B : C = 12 : 8 : 15$
 $\therefore A : B : C = 4 : 6 : 5$
 अनुपातिक योग = $4 + 6 + 5 \Rightarrow 15$
 $\therefore 1050$ रु. में A का अंश = $1050 \times \frac{4}{15} \Rightarrow 280$ रु.

110. तीन व्यक्ति X, Y, Z क्रमशः 8,000 रु., 6,000 रु. और 4,000 रु. निवेश करके एक व्यापार में भागीदारी करते हैं। वे इस शर्त पर भी सहमत हैं कि उनका लाभ, उनके निवेश की पूंजी के अनुपात में वितरित होगा। तदनुसार, यदि कुल लाभ 15,453 हो, तो उसमें X का भाग कितना होगा?

- (a) 7,475 रु. (b) 3,964 रु.
(c) 5,854 रु. (d) 6,868 रु.

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2012

उत्तर—(d)

व्याख्या— लाभ में X का भाग = $15453 \times \frac{8000}{8000 + 6000 + 4000}$
 $= 15453 \times \frac{8000}{18000} \Rightarrow 6868$ रु.

111. सुधा और रीटा क्रमशः रु. 2,00,000 तथा रु. 3,00,000 का निवेश करके एक व्यवसाय आरंभ करती हैं। उस व्यवसाय में हर वर्ष पूंजी में 10% ब्याज की वृद्धि होती जाती है। तदनुसार, दो वर्षों बाद उनके लाभ के हिस्सों का अनुपात क्या होगा?

- (a) 3 : 2 (b) 2 : 3
(c) 121 : 180 (d) 120 : 181

S.S.C. F.C.I. परीक्षा, 2012

उत्तर—(b)

व्याख्या— 2 वर्षों बाद सुधा एवं रीटा के लाभ के हिस्से का अनुपात
 $= 200000 \times \frac{110}{100} \times \frac{10}{100} : 300000 \times \frac{110}{100} \times \frac{10}{100}$
 $= 22000 : 33000$
 $= 2 : 3$

112. A, B, C अपने हिस्से $\frac{7}{2} : \frac{4}{3} : \frac{6}{5}$ के अनुपात में रखकर एक साझेदारी में शामिल होते हैं। 4 महीनों बाद A अपना हिस्सा 50% बढ़ा देता है। तदनुसार, यदि वर्ष के अंत में कुल लाभ रु. 43,200 का हुआ हो, तो उसमें B का हिस्सा कितना होगा?

- (a) रु. 4,200 (b) रु. 4,800
(c) रु. 7,200 (d) रु. 8,000

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2013

उत्तर—(d)

व्याख्या— A, B तथा C के हिस्से का अनुपात क्रमशः $= \frac{7}{2} : \frac{4}{3} : \frac{6}{5}$
 $= \frac{7 \times 15}{30} : \frac{4 \times 10}{30} : \frac{6 \times 6}{30}$
 $= 105 : 40 : 36$
 माना A द्वारा लगाई गई राशि = 105
 $\therefore 50\%$ की वृद्धि कर देने पर नई राशि $= 105 \times \left(\frac{100 + 50}{100} \right)$
 $= 105 \times \frac{150}{100}$
 $= 105 \times \frac{3}{2} \Rightarrow 315/2$

\therefore वर्ष के अंत में पूंजी में अनुपात

$$\begin{aligned}&= \left(105 \times 4 + \frac{315}{2} \times 8 \right) : 40 \times 12 : 36 \times 12 \\ &= (420 + 1260) : 480 : 432 \\ &= 1680 : 480 : 432\end{aligned}$$

अनुपातिक योग = $1680 + 480 + 432 \Rightarrow 2592$

$$\therefore 43200 \text{ रु. में B का हिस्सा} = 43200 \times \frac{480}{2592} \Rightarrow 8000 \text{ रु.}$$

113. A, B तथा C ने एक व्यापार 1 : 2 : 4 के अनुपात में अपने निवेश के साथ आरंभ किया। छह महीनों के बाद A ने अपनी पूंजी को पहले से 50% और बढ़ा दिया तथा B ने अपने निवेश को पहले से दोगुना कर दिया और C ने अपने निवेश का $\frac{1}{4}$ वापस ले लिया। तदनुसार, वर्ष के अंत में उनके लाभ का अनुपात क्या हो जाएगा?

- (a) 10 : 5 : 9 (b) 5 : 12 : 14

(c) 6 : 9 : 17

(d) 5 : 14 : 16

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2013**उत्तर—(b)**

व्याख्या— माना A के द्वारा निवेश की गई राशि = x
 तथा B के द्वारा निवेश की गई राशि = $2x$
 तथा C के द्वारा निवेश की गई राशि = $4x$
 प्रश्नानुसार
 A, B, C के लाभ का अनुपात
 = A, B, C के द्वारा निवेशित राशि का अनुपात
 $= 6 \times x + 6 \times x \left(\frac{100+50}{100} \right) : (2x \times 6 + 2 \times 2x \times 6)$
 $: 4x \times 6 \times \left(4x - \frac{4x}{4} \right) \times 6$
 $= 6x + 6x \times \frac{3}{2} : (12x + 24x) : 24x + \frac{12x}{4} \times 6$
 $= 6x + 9x : 36x : 24x + 18x$
 $= 15x : 36x : 42x$
 $= 5 : 12 : 14$

114. A, B तथा C एक व्यापार में 5 : 4 : 3 के अनुपात में निवेश करके शामिल हुए। 4 महीनों बाद B ने रु. 1,000 का अतिरिक्त निवेश किया और 8 महीनों बाद C ने रु. 2,000 का अतिरिक्त निवेश किया। तदनुसार, एक वर्ष के बाद यदि लाभ का अनुपात 15 : 14 : 11 का रहा हो, तो C का आरंभिक निवेश कितना था?

(a) रु. 3,000

(b) रु. 6,000

(c) रु. 4,500

(d) रु. 7,500

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2011, 2013**उत्तर—(a)**

व्याख्या— माना A, B, C की आय क्रमशः $5x$, $4x$ तथा $3x$ है।
 प्रश्नानुसार
 $5x \times 12 : 4x \times 4 + (4x + 1000) \times 8 : 3x \times 8 + (3x + 2000) \times 4 = 15 : 14 : 11$
 $\therefore 60x : 16x + 32x + 8000 : 24x + 12x + 8000 = 15 : 14 : 11$
 $\therefore 60x : 48x + 8000 : 36x + 8000 = 15 : 14 : 11$
 अनुपात के नियम से

$$\frac{60x}{60x + 48x + 8000 + 36x + 8000} = \frac{15}{15 + 14 + 11}$$

$$\frac{60x}{144x + 16000} = \frac{15}{40}$$

$$\frac{4x}{144x + 16000} = \frac{1}{40}$$
 $\therefore 4x \times 40 = 144x + 16000$
 $\therefore 160x = 144x + 16000$
 $\therefore 160x - 144x = 16000$
 $\therefore 16x = 16000$
 $\therefore x = 1000$
 \therefore C का आरंभिक निवेश = $3x$
 $= 3 \times 1000 \Rightarrow 3000$ रु.

115. रोहित ने 75000 रु. के साथ एक व्यापार शुरू किया तथा कुछ महीने पश्चात सिमरन, 60000 रु. के साथ उससे जुड़ जाती है। यदि एक वर्ष के अंत में लाभ 3 : 1 के अनुपात में विभाजित किया जाता है, तो सिमरन, रोहित से कितने महीनों पश्चात जुड़ी होगी?

(a) 7

(b) 6

(c) 8

(d) 4

S.S.C. ऑनलाइन CHSL (T-I) 4, 11 मार्च, 2018 (I-पाती)**S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2011, 2013****उत्तर—(a)**

व्याख्या—	रोहित	:	सिमरन
पूंजी निवेश \rightarrow	75000	:	60000
या	5	:	4
	\times		\times
समयानुपात \rightarrow	12 माह (1 वर्ष)	:	x माह
	\downarrow		\downarrow
लाभांश अनुपात \rightarrow	60	:	$4x$
दिया गया लाभांश \rightarrow	3	:	1
	$\therefore \frac{60}{3} = \frac{4x}{1}$		
	$\therefore x = \frac{60}{3 \times 4} \Rightarrow 5$ माह		

इस प्रकार सिमरन 5 माह तक धन निवेश किया था।

अतः रोहित के $12 - 5 = 7$ माह पश्चात सिमरन व्यापार में जुड़ी।

116. एक साझेदारी वाले व्यापार के आरंभ में, B की पूंजी, A की $\frac{3}{2}$

गुनी थी। 8 महीनों बाद B ने अपनी पूंजी का $\frac{1}{2}$ वापस लेलिया और 10 महीनों बाद A ने अपनी पूंजी का $\frac{1}{4}$ वापस ले

लिया। तदनुसार, वर्ष के अंत में, यदि रु. 53,000 का लाभ मिला हो, तो उसमें A का हिस्सा ज्ञात कीजिए।

(a) रु. 23,000

(b) रु. 30,800

(c) रु. 32,000

(d) रु. 30,000

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2013**उत्तर—(a)****व्याख्या—** माना A की पूंजी x है। \therefore B की पूंजी $= \frac{3}{2}x$ तथा 8 महीने बाद B की पूंजी $= \frac{2}{3}x - \frac{3}{2}x$ का $\frac{1}{2} \Rightarrow \frac{3}{4}x$ तथा 10 महीने बाद A की पूंजी $= \left(1 - \frac{1}{4}\right)x = \frac{3}{4}x$

प्रश्नानुसार

दोनों के द्वारा लगाई गई पूंजी का अनुपात

$$= \left(x \times 10 + \frac{3x}{4} \times 2 \right) : \left(\frac{3}{2}x \times 8 + \frac{3x}{4} \times 4 \right)$$

$$= \left(10x + \frac{3x}{2}\right) : (12x + 3x)$$

$$= \frac{23x}{2} : 15x$$

$$= \frac{23x}{2} : \frac{30x}{2} \Rightarrow 23 : 30$$

$$\text{आनुपातिक योग} = 23 + 30 \Rightarrow 53$$

$$\therefore \text{वर्ष के अंत में A को प्राप्त लाभ} = 53000 \times \frac{23}{53} \\ = 23000 \text{ रुपये}$$

117. रीना और शालू एक व्यवसाय में हिस्सेदार हैं। रीना उसमें 8 महीनों के लिए रु. 35,000 का निवेश करती है और शालू 10 महीनों के लिए रु. 42,000 का। तदनुसार, रु. 31,570 के लाभ में रीना का हिस्सा कितना होगा?

- (a) रु. 9,471 (b) रु. 12,628
(c) रु. 18,040 (d) रु. 18,942

S.S.C. F.C.I. परीक्षा, 2012

उत्तर—(b)

व्याख्या— व्यवसाय में रीना व शालू के हिस्से का अनुपात
 $= 8 \times 35000 : 10 \times 42000$
 $= 8 \times 5 : 10 \times 6$
 $= 2 : 3$

अतः 31,570 के लाभ में रीना का हिस्सा = 31,570 का $\frac{2}{2+3}$
 $= 31570 \times \frac{2}{5}$
 $= 12,628 \text{ रु.}$

118. A, B, C तथा D में व्यापारिक भागीदारी में उनके लाभों का हिस्सा इस प्रकार है—

$$\frac{A \text{ का हिस्सा}}{B \text{ का हिस्सा}} = \frac{B \text{ का हिस्सा}}{C \text{ का हिस्सा}} = \frac{C \text{ का हिस्सा}}{D \text{ का हिस्सा}} = \frac{1}{3}$$

तदनुसार, यदि कुल लाभ रुपये 4,00,000 हो, तो C का हिस्सा कितना होगा?

- (a) रुपये 1,12,500
(b) रुपये 1,37,500
(c) रुपये 90,000
(d) रुपये 2,70,000

S.S.C. संयुक्त स्नातक स्तरीय (Tier-I) परीक्षा, 2011

उत्तर—(c)

व्याख्या— A : B = 1 : 3
 B : C = 1 : 3
 C : D = 1 : 3
 $\therefore A : B : C : D = (1 \times 1 \times 1) : (3 \times 1 \times 1) : (3 \times 3 \times 1) : (3 \times 3 \times 3)$
 $= 1 : 3 : 9 : 27$
 आनुपातिक योग = 1 + 3 + 9 + 27 \Rightarrow 40

अतः कुल लाभ में C का हिस्सा = 400000 का $\frac{9}{40}$
 $= 400000 \times \frac{9}{40} \Rightarrow 90000 \text{ रु.}$

119. A, B तथा C, $\frac{7}{2} : \frac{4}{3} : \frac{6}{5}$ के अनुपात में निवेश करके साझेदारी करते हैं। उसमें 4 महीनों बाद, A अपना हिस्सा 50% बढ़ा देता है। तदनुसार, यदि एक वर्ष बाद कुल लाभ रुपये 21,600 हो, तो उस लाभ में B का हिस्सा कितना होगा?

- (a) रुपये 2,100 (b) रुपये 2,400
(c) रुपये 3,600 (d) रुपये 4,000

S.S.C. संयुक्त स्नातक स्तरीय (Tier-I) परीक्षा, 2011

उत्तर—(d)

व्याख्या— तीनों के निवेश का प्रारंभ में अनुपात

$$= \frac{7}{2} : \frac{4}{3} : \frac{6}{5} \\ = \frac{105}{30} : \frac{40}{30} : \frac{36}{30} \\ = 105 : 40 : 36$$

अब प्रश्न से—

1 वर्ष पश्चात् तीनों के निवेश का अनुपात

$$= \left[105 \times 4 + \left(105 + \frac{105}{2} \right) \times 8 \right] : 40 \times 12 : 36 \times 12 \\ = [105 \times 4 + 315 \times 4] : 40 \times 12 : 36 \times 12 \\ = 420 \times 4 : 40 \times 12 : 36 \times 12 \\ = 105 : 30 : 27 \\ = 35 : 10 : 9$$

$$\text{आनुपातिक योग} = 35 + 10 + 9 \Rightarrow 54$$

$$\text{कुल लाभ में B का हिस्सा} = 21600 \times \frac{10}{54} \Rightarrow 4000 \text{ रु.}$$

120. साझेदारी में, A पूंजी का $\frac{1}{6}$ भाग $\frac{1}{6}$ समय के लिए निवेश

करता है, B, $\frac{1}{3}$ भाग $\frac{1}{3}$ समय के लिए निवेश करता है और

C शेष पूंजी पूरे समय के लिए निवेश करता है। रु. 13,800 के लाभ में B का प्रतिशत कितना होगा?

- (a) रु. 1,200 (b) रु. 2,400
(c) रु. 3,000 (d) रु. 3,600

S.S.C. संयुक्त स्नातक स्तरीय (Tier-I) परीक्षा, 2014

उत्तर—(b)

व्याख्या— A, B, C की पूंजी का अनुपात

$$= \frac{1}{6} \times \frac{1}{6} : \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} : \left[1 - \left(\frac{1}{6} + \frac{1}{3} \right) \right] \times 1$$

$$= \frac{1}{36} : \frac{1}{9} : \left(1 - \frac{3}{6}\right)$$

$$= \frac{1}{36} : \frac{1}{9} : \frac{1}{2}$$

$$= \frac{1}{36} : \frac{4}{36} : \frac{18}{36}$$

$$= 1 : 4 : 18$$

$$\therefore 13800 \text{ रु. के लाभ में B का भाग} = 13800 \times \frac{4}{(1+4+18)}$$

$$= \frac{13800 \times 4}{23} \Rightarrow 2400 \text{ रुपये}$$

Trick—

माना पूंजी = n

$$\therefore \text{A, B, C की पूंजी का अनुपात} = \frac{n}{6} \times \frac{1}{6} : \frac{n}{3} \times \frac{1}{3} : \frac{n}{2} \times 1$$

$$= \frac{n}{36} : \frac{n}{9} : \frac{n}{2} \Rightarrow 1 : 4 : 18$$

$$\therefore 13800 \text{ रु. के लाभ के लिए } n + 4n + 18n = 13800$$

$$23n = 13800$$

$$n = \frac{13800}{23} \Rightarrow 600 \text{ रु.}$$

अब B का भाग = 4n

$$= 2400 \text{ रु.}$$

121. A, B और C $\frac{7}{2} : \frac{4}{3} : \frac{6}{5}$ के अनुपात में अपनी पूंजी से साझेदारी करते हैं। 4 माह बाद A अपना 50% शेयर बढ़ा देता है। यदि वर्ष की समाप्ति पर कुल लाभ रु. 2,16,000 था, तो B का लाभ में शेयर कितना था?
- (a) रु. 22,000 (b) रु. 24,000
(c) रु. 30,000 (d) रु. 40,000

S.S.C. संयुक्त स्नातक स्तरीय (Tier-I) परीक्षा, 2014

उत्तर—(d)

व्याख्या— A, B तथा C की पूंजी का अनुपात = $\frac{7n}{2} : \frac{4n}{3} : \frac{6n}{5}$

\therefore प्रथम 4 माह बाद A ने 50% शेयर बढ़ा दिया
प्रश्नानुसार

$$\frac{7}{2}n \times 4 + 8 \times \frac{7}{2}n \left(\frac{100+50}{100} \right) : \frac{4}{3}n \times 12 : \frac{6}{5}n \times 12$$

$$14n + 28n \times \frac{3}{2} : 16n : \frac{72}{5}n$$

$$14n + 42n : 16n : \frac{72}{5}n$$

$$56n : 16n : \frac{72}{5}n$$

$$280 : 80 : 72$$

अब, 216000 रु. के लिए सभी का हिस्सा

$$= 280n + 80n + 72n = 216000$$

$$432n = 216000$$

$$n = \frac{216000}{432} \Rightarrow 500$$

$$\therefore \text{B का हिस्सा} = 80n$$

$$= 80 \times 500$$

$$= 40,000 \text{ रु.}$$

अतः विकल्प (d) सही है।

122. A ने रु. 76,000 एक व्यवसाय में निवेश किए। कुछ महीनों बाद B भी रु. 57,000 निवेश करके उसमें शामिल हो गया। एक वर्ष बाद, कुल लाभ को दोनों भागीदारों के बीच 2 : 1 के अनुपात में बांट दिया गया। तदनुसार, यदि लाभ को उनकी पूंजी के हिस्से के आधार पर बांट दिया गया हो, तो B उस व्यवसाय में कितने महीने बाद शामिल हुआ था?

- (a) 4 महीने (b) 6 महीने
(c) 3 महीने (d) 5 महीने

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2005

S.S.C. संयुक्त स्नातक स्तरीय (Tier-II) परीक्षा, 2011

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2011

उत्तर—(a)

व्याख्या— माना B उस व्यवसाय में x महीने बाद शामिल हुआ।

प्रश्नानुसार

$$\frac{76000 \times 12}{57000 \times (12 - x)} = \frac{2}{1}$$

$$\frac{16}{(12 - x)} = \frac{2}{1}$$

$$2(12 - x) = 16$$

$$24 - 2x = 16$$

$$-2x = 16 - 24$$

$$x = \frac{-8}{-2} \Rightarrow 4$$

अतः B व्यवसाय में 4 महीने बाद सम्मिलित हुआ।

123. A, B तथा C ने क्रमशः 40,500 रुपये, 45000 रुपये तथा 60000 रुपये के निवेश से एक व्यापार आरंभ किया। 6 मास के पश्चात् C ने 15000 रुपये वापस ले लिए, जबकि A ने 4500 रुपये और निवेशित कर दिए। 56100 रुपये के वार्षिक लाभ में C का भाग A से कितना अधिक होगा।

- (a) 900 रुपये (b) 1100 रुपये
(c) 3000 रुपये (d) 3900 रुपये

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2008

उत्तर—(d)

व्याख्या— A, B तथा C द्वारा पूरे वर्ष के लिए निवेशित की गई राशि का अनुपात = $40500 \times 6 + 45000 \times 6 :$

$$45000 \times 12 : 60000 \times 6 + 45000 \times 6$$

$$= 243000 + 270000 : 540000 : 360000 + 270000$$

$$= 513000 : 540000 : 630000$$

$$= 513 : 540 : 630$$

∴ अनुपातिक योग = 513 + 540 + 630 ⇒ 1683

$$\therefore A \text{ का भाग} = \frac{56100 \times 513}{1683} \Rightarrow 17100$$

$$C \text{ का भाग} = \frac{56100 \times 630}{1683} \Rightarrow 21000$$

∴ C का A से ज्यादा भाग = 21000 - 17100 ⇒ 3900 रु.

124. तीन साझेदार A, B तथा C लाभ को इस प्रकार बाँटते हैं कि A के हिस्से का तीन गुना, B के हिस्से का दोगुना के तथा C के हिस्से का बारह गुना बराबर है। क्रमशः A, B तथा C के लाभ का अनुपात क्या है?

- (a) 3 : 2 : 12 (b) 12 : 2 : 3
(c) 4 : 6 : 1 (d) 1 : 6 : 4

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 16 अगस्त, 2017 (II-पाती)

उत्तर—(c)

व्याख्या— प्रश्नानुसार,

$$3A = 2B = 12C$$

$$\therefore 3A = 2B \Rightarrow B = \frac{3}{2}A$$

$$\text{तथा } 3A = 12C \Rightarrow A = 4C \Rightarrow C = \frac{1}{4}A$$

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

$$\therefore A : B : C = 4 : 6 : 1$$

125. 120 को दो भागों में इस प्रकार विभाजित किया गया कि पहले का सातवाँ हिस्सा तथा दूसरे का पाँचवाँ हिस्सा 5 : 17 के अनुपात में है। दूसरे भाग का मान क्या होगा?

- (a) 85 (b) 68
(c) 51 (d) 35

S.S.C. ऑनलाइन मल्टी टैस्किंग परीक्षा, 18 सितंबर, 2017 (I-पाती)

उत्तर—(a)

व्याख्या— माना पहले का हिस्सा x रु. है तो दूसरे का हिस्सा होगा $(120 - x)$ रु.

प्रश्नानुसार

$$\frac{x \times \frac{1}{7}}{(120 - x) \times \frac{1}{5}} = \frac{5}{17}$$

$$\frac{5x}{(840 - 7x)} = \frac{5}{17}$$

$$\therefore x = \frac{4200}{120} \Rightarrow 35$$

$$85x = 4200 - 35x$$

$$85x + 35x = 4200$$

∴ दूसरे भाग का मान = 120 - 35 ⇒ 85 रु.

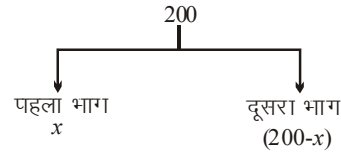
126. 200 को दो भागों में इस प्रकार विभाजित किया गया है कि पहले का छठा हिस्सा तथा दूसरे का आधा हिस्सा 1 : 1 के अनुपात में है। दूसरे भाग का मान क्या होगा?

- (a) 150 (b) 125
(c) 75 (d) 50

S.S.C. ऑनलाइन मल्टी टैस्किंग परीक्षा, 20 सितंबर, 2017 (I-पाती)

उत्तर—(d)

व्याख्या—



प्रश्नानुसार

$$\frac{x}{6} = \frac{200 - x}{2} \Rightarrow \frac{x}{3} = \frac{200 - x}{1}$$

$$x = 600 - 3x$$

$$4x = 600$$

$$\therefore x = \frac{600}{4} = 150$$

$$\therefore \text{दूसरा भाग} = 200 - 150 \Rightarrow 50$$

127. 170 को तीन भागों में इस प्रकार विभाजित किया गया है कि पहला भाग दूसरे से 10 अधिक है और तीसरे भाग के साथ उसका अनुपात 2 : 5 है। तीन भाग हैं—

- (a) 35, 35, 100 (b) 40, 30, 100
(c) 50, 50, 70 (d) 45, 45, 80

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2012

उत्तर—(b)

व्याख्या— माना पहला भाग $2x$ एवं तीसरा भाग $5x$ है।

$$\text{दूसरा भाग} = 2x - 10$$

अब प्रश्न से—

$$2x + 2x - 10 + 5x = 170$$

$$9x = 170 + 10$$

$$x = \frac{180}{9} \Rightarrow 20$$

∴ तीनों भाग क्रमशः 40, 30 एवं 100 होंगे।

128. रु. 300 की राशि P, Q तथा R में इस प्रकार बाँटी गई है कि Q को P से रु. 30 अधिक मिलते हैं और R को Q से रु. 60 अधिक मिलते हैं। उनके हिस्से का अनुपात है—

- (a) 3 : 2 : 5 (b) 2 : 5 : 3
(c) 5 : 3 : 2 (d) 2 : 3 : 5

S.S.C. संयुक्त स्नातक स्तरीय (Tier-I) परीक्षा, 2013

उत्तर—(d)

व्याख्या— माना P का हिस्सा x है।

$$\therefore Q \text{ का हिस्सा} = x + 30$$

$$\therefore R \text{ का हिस्सा} = x + 30 + 60$$

$$= x + 90$$

$$\text{अनुपातिक योग} = x + x + 30 + x + 90$$

$$= 3x + 120$$

$$\begin{aligned}\therefore 3x + 120 &= 300 \\ 3x &= 300 - 120 \\ 3x &= 180 \\ x &= \frac{180}{3} \Rightarrow 60 \\ \therefore x + 30 &= 60 + 30 \Rightarrow 90 \\ x + 30 + 60 &= 60 + 90 \Rightarrow 150 \\ \therefore PQR \text{ के हिस्से का अनुपात} &= 60 : 90 : 150 \\ &= 2 : 3 : 5\end{aligned}$$

129. 3170 रु. की राशि को X, Y तथा Z में इस प्रकार विभाजित किया गया है कि यदि X, Y तथा Z के हिस्सों में से क्रमशः 13 रु., 12 रु. तथा 18 रु. कम कर दिए जाए, तो उनके हिस्से 20 : 18 : 21 के अनुपात में होंगे। Z का आरंभिक हिस्सा (रु. में) क्या है ?

- (a) 1131 (b) 1530]
(c) 910 (d) 1350

S.S.C. ऑनलाइन CHSL (T-I) 6 मार्च, 2018 (I-पाती)

उत्तर—(a)

व्याख्या— प्रश्नानुसार

$$\begin{aligned}x \text{ का आरंभिक हिस्सा} &= 20x + 13 \\ y \text{ का आरंभिक हिस्सा} &= 18x + 12 \\ z \text{ का आरंभिक हिस्सा} &= 21x + 18 \\ \therefore 20x + 13 + 18x + 12 + 21x + 18 &= 3170 \\ 59x + 43 &= 3170 \\ 59x &= 3170 - 43 \\ x &= \frac{3127}{59} \Rightarrow 53 \\ \therefore z \text{ का आरंभिक हिस्सा} &= 21x + 18 \\ &= 21 \times 53 + 18 \\ &= 1113 + 18 \Rightarrow 1131\end{aligned}$$

130. यदि 177 को $1/2 : 2/3 : 4/5$ को अनुपात में तीन भागों में विभक्त किया जाए, तो बताएं दूसरा भाग क्या होगा ?

- (a) 75 (b) 45
(c) 72 (d) 60

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2014

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 1 सितंबर, 2016 (I-पाती)

उत्तर—(d)

व्याख्या— आनुपातिक योग $= \frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{4}{5}$

$$\begin{aligned}&= \frac{15+20+24}{30} = \frac{59}{30} \\ \therefore \text{दूसरा भाग} &= \frac{177 \times \frac{2}{3}}{\frac{59}{30}} \\ &= \frac{177 \times 30 \times 2}{59 \times 3} \Rightarrow 60\end{aligned}$$

131. 450 रु. को A, B तथा C में इस प्रकार बाँटिए कि A : B = 2 : 3 हो और B : C = 6 : 5 हो। तदनुसार, C का हिस्सा कितना होगा ?

- (a) 150 रु. (b) 120 रु.
(c) 90 रु. (d) 100 रु.

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2004, 2012

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2012

उत्तर—(a)

व्याख्या— अब A : B = 2 : 3

$$\begin{aligned}B : C &= 6 : 5 \\ \therefore A : B : C &= 12 : 18 : 15 \\ &= 4 : 6 : 5 \\ \therefore 450 \text{ रु. में C का हिस्सा} &= 450 \times \frac{5}{4+6+5} \\ &= 450 \times \frac{5}{15} \Rightarrow 150 \text{ रु.}\end{aligned}$$

132. एक आदमी 7 बेटों, 3 बेटियों और 5 भतीजों के बीच बाँटने के लिए 12,600 रु. की राशि छोड़ता है। यदि हर बेटे को हर भतीजे से तीन गुना राशि मिले और हर बेटे को हर भतीजे से सात गुना राशि मिले, तो हर बेटे का हिस्सा है—

- (a) 600 रु. (b) 750 रु.
(c) 700 रु. (d) 650 रु.

S.S.C. C.P.O. परीक्षा, 2012

उत्तर—(a)

व्याख्या— माना प्रत्येक भतीजे का हिस्सा x रु. है।

$$\begin{aligned}\therefore \text{प्रत्येक बेटे का हिस्सा} &= 3x \\ \text{एवं प्रत्येक बेटे का हिस्सा} &= 7x \\ 7 \text{ बेटों, 3 बेटियों और 5 भतीजों की कुल राशि} \\ &= 7 \times 7x + 3 \times 3x + 5 \times x \\ &= 49x + 9x + 5x \\ &= 63x \\ \text{अब प्रत्येक बेटे का हिस्सा} &= 12600 \times \frac{3x}{63x} \\ &= 12600 \times \frac{1}{21} \Rightarrow 600 \text{ रु.}\end{aligned}$$

133. x, y तथा z में कुछ धनराशि वितरित की गई है। तदनुसार, यदि x को y से 25% अधिक राशि मिली हो और y को z से 25% कम राशि मिली हो, तो x : y : z का अनुपात क्या होगा ?

- (a) 14 : 12 : 13 (b) 15 : 12 : 16
(c) 10 : 9 : 12 (d) 12 : 10 : 11

S.S.C. मल्टी टॉस्किंग परीक्षा, 2013

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2012

उत्तर—(b)

व्याख्या— माना y की धनराशि = 100

$$\therefore x \text{ की धनराशि} = 100 \times \frac{(100+25)}{100} \Rightarrow 125$$

y की धनराशि = z की 75% धनराशि

($\because y$ को z से 25% कम राशि मिली है।)

$$\therefore 100 = z \times \frac{75}{100}$$

$$\therefore z = \frac{100 \times 100}{75} \Rightarrow \frac{4}{3} \times 100 \Rightarrow \frac{400}{3}$$

$$\begin{aligned} \therefore x : y : z &= 125 : 100 : \frac{400}{3} \\ &= \frac{125 \times 3}{3} : \frac{100 \times 3}{3} : \frac{400}{3} \\ &= \frac{375}{3} : \frac{300}{3} : \frac{400}{3} \\ &= 375 : 300 : 400 \\ &= 15 : 12 : 16 \end{aligned}$$

134. एक वस्तु को बनाने की कीमत सामग्री, श्रम और ऊपरी व्ययों में 3 : 4 : 2 के अनुपात में विभाजित की जाती है। यदि सामग्री की कीमत रु. 33.60 है, तो वस्तु की कीमत क्या होगी?

- (a) रु. 100.80
(b) रु. 11.20
(c) रु. 44.80
(d) रु. 22.40

S.S.C. संयुक्त स्नातक स्तरीय (Tier-I) परीक्षा, 2014

उत्तर—(a)

व्याख्या— कीमत सामग्री, श्रम एवं ऊपरी व्ययों में अनुपात = 3 : 4 : 2

$$\text{आनुपातिक योग} = 3 + 4 + 2 \Rightarrow 9$$

\therefore कीमत सामग्री 3 है, तो वस्तु की कीमत 9 है।

$$\therefore \text{कीमत सामग्री 1 है, तो वस्तु की कीमत} = \frac{9}{3}$$

$$\therefore \text{कीमत सामग्री 33.60 है, तो वस्तु की कीमत} = 33.60 \times \frac{9}{3} = 100.80 \text{ रु.}$$

135. A एक काम को 16 दिनों में कर सकता है और B 24 दिनों में। वे C की सहायता लेते हैं और तीनों मिलकर काम 6 दिनों में पूरा कर देते हैं। यदि काम के लिए कुल पारिश्रमिक रु. 400 है, तो काम के अनुपात में हर व्यक्ति को मिलने वाली राशि (रुपयों में) है—

- (a) A : 150, B : 150, C : 100
(b) A : 100, B : 150, C : 100
(c) A : 150, B : 100, C : 150
(d) A : 100, B : 150, C : 150

S.S.C. संयुक्त स्नातक स्तरीय (Tier-I) परीक्षा, 2014

उत्तर—(c)

व्याख्या— A का 1 दिन का काम = $\frac{1}{16}$

B का 1 दिन का काम = $\frac{1}{24}$

(A + B + C) का 1 दिन का काम = $\frac{1}{6}$

$$\begin{aligned} \therefore \text{C द्वारा 1 दिन में किया गया काम} &= \frac{1}{6} - \left(\frac{1}{16} + \frac{1}{24} \right) \\ &= \frac{16 - (6 + 4)}{96} \Rightarrow \frac{1}{16} \end{aligned}$$

$$\therefore \text{A, B, C के एक दिन के काम का अनुपात} = \frac{1}{16} : \frac{1}{24} : \frac{1}{16} = 3 : 2 : 3$$

$$\begin{aligned} \text{आनुपातिक योग} &= 3 + 2 + 3 \\ &= 8 \end{aligned}$$

$$\therefore \text{A को प्राप्त राशि} = \frac{400 \times 3}{8} = 150 \text{ रु.} = \text{C को प्राप्त राशि}$$

$$\text{अब B को प्राप्त राशि} = 400 \times \frac{2}{8} \Rightarrow 100 \text{ रुपये}$$

$$\therefore \text{A, B, C को क्रमशः प्राप्त राशि} = 150, 100, 150$$

136. एक हिस्सेदारी में, 4 (A की पूंजी) = 6 (B की पूंजी) = 10 (C की पूंजी) है। तदनुसार, यदि कुल लाभ रु. 4,650 का हो, तो उसमें C का हिस्सा कितना होगा?

- (a) रु. 1,200 (b) रु. 1,100
(c) रु. 800 (d) रु. 900

S.S.C. F.C.I. (Tier-II) परीक्षा, 2012, 2013

उत्तर—(d)

व्याख्या— कुल लाभ = 4650 रु.

A की पूंजी : B की पूंजी : C की पूंजी

$$= \frac{1}{4} : \frac{1}{6} : \frac{1}{10} = \frac{1}{2} : \frac{1}{3} : \frac{1}{5}$$

$$= \frac{15 : 10 : 6}{30} = 15 : 10 : 6$$

$$\therefore \text{संपूर्ण लाभ में C की पूंजी} = 4650 \times \frac{6}{15 + 10 + 6}$$

$$= 4650 \times \frac{6}{31}$$

$$= 150 \times 6 \Rightarrow 900 \text{ रु.}$$

137. A एक दीवार 30 दिनों में बना सकता है। वही दीवार B, 40 दिनों में बना सकता है। यदि वे दोनों साथ काम करें और रु. 700 का भुगतान पाएं, तो उसमें B का हिस्सा कितना होगा?

- (a) रु. 250 (b) रु. 275
(c) रु. 300 (d) रु. 325

S.S.C. F.C.I. परीक्षा, 2012

उत्तर—(c)

व्याख्या— $\frac{A \text{ का 1 दिन का काम}}{B \text{ का 1 दिन का काम}} = \frac{\frac{1}{30}}{\frac{1}{40}}$

$$= \frac{40}{30} \Rightarrow 4:3$$

आनुपातिक योग = 4 + 3 = 7

भुगतान में B का हिस्सा = $700 \times \frac{3}{7} \Rightarrow 300 \text{ रु.}$

138. रु. 53 की राशि को A, B, C में इस प्रकार वितरित किया गया है कि A को B से रु. 7 ज्यादा मिले हैं और B को C से रु. 8 ज्यादा मिले हैं। तदनुसार, उनके हिस्सों का अनुपात क्या है?

- (a) 16 : 9 : 18 (b) 25 : 18 : 10
(c) 18 : 25 : 10 (d) 15 : 8 : 30

S.S.C. मल्टी टॉकिंग परीक्षा, 2013

उत्तर—(b)

व्याख्या— माना C को x रुपये मिले।
 \therefore B को मिले रुपये = $x + 8$
 \therefore A को मिले रुपये = $x + 8 + 7 \Rightarrow x + 15$
 अब प्रश्न से—
 $x + x + 8 + x + 15 = 53$
 $3x = 53 - 23$
 $x = \frac{30}{3} \Rightarrow 10$
 \therefore तीनों के हिस्सों का अनुपात = $(x + 15) : (x + 8) : x$
 $= (10 + 15) : (10 + 8) : 10$
 $= 25 : 18 : 10$

139. 18200 रु. को X, Y तथा Z में $\frac{1}{3} : \frac{1}{4} : \frac{1}{2}$ के अनुपात में विभाजित

किया गया है। X का हिस्सा (रु. में) क्या है?

- (a) 7000 (b) 4400
(c) 4200 (d) 5600

S.S.C. ऑनलाइन CHSL (T-I) 8 मार्च, 2018 (I-पाती)

S.S.C. संयुक्त स्नातक स्तरीय (Tier-II) परीक्षा, 2011

उत्तर—(d)

व्याख्या—

X	:	Y	:	Z
दिया गया अनुपात $\rightarrow \frac{1}{3}$:	$\frac{1}{4}$:	$\frac{1}{2}$
$\frac{12}{3}$:	$\frac{12}{4}$:	$\frac{12}{2}$
या 4	:	3	:	6

आनुपातिक योग = 4 + 3 + 6 $\Rightarrow 13$

\therefore X का हिस्सा = $18200 \times \frac{4}{13}$
 $= 1400 \times 4 \Rightarrow 5600 \text{ रु.}$

140. A, B तथा C साझेदार हैं तथा एक व्यापार में निवेश करते हैं।

A कुल निवेश का $\frac{1}{5}$ भाग तथा B कुल निवेश का $\frac{1}{4}$ भाग निवेश करता है। क्रमशः A, B तथा C के लाभ का अनुपात क्या होगा?

- (a) 5 : 4 : 9
(b) 5 : 4 : 1
(c) 4 : 5 : 1
(d) 4 : 5 : 11

S.S.C. ऑनलाइन CPO SI (T-I) 5 जुलाई, 2017 (II-पाती)

उत्तर—(d)

व्याख्या— दिया है, A द्वारा किया गया निवेश = $\frac{1}{5}$ भाग

B द्वारा किया गया निवेश = $\frac{1}{4}$ भाग

\therefore C द्वारा किया गया निवेश = $1 - \left(\frac{1}{5} + \frac{1}{4} \right)$

$$= 1 - \frac{9}{20} \Rightarrow \frac{11}{20} \text{ भाग}$$

A, B, C के लाभ का अनुपात = A, B, C के निवेश का अनुपात

$$= \frac{1}{5} : \frac{1}{4} : \frac{11}{20}$$

$$= \frac{4}{20} : \frac{5}{20} : \frac{11}{20}$$

$$= 4 : 5 : 11$$

141. रु. 3,600 के कुल लाभ को 'क', 'ख' और 'ग' में इस अनुपात में वितरित किया जाना है, 'क' : 'ख' = 5 : 4 और 'ख' : 'ग' = 8 : 9, लाभ में 'ग' का हिस्सा क्या होगा?

- (a) रु. 1,200 (b) रु. 1,500
(c) रु. 1,650 (d) रु. 1,700

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2013, 2014

उत्तर—(a)

व्याख्या— प्रश्नानुसार

क : ख = 5 : 4 या क : ख = 10 : 8

ख : ग = 8 : 9

\therefore क : ख : ग = 10 : 8 : 9

\therefore 3600 रुपये की राशि में ग का हिस्सा = $\frac{3600 \times 9}{(10 + 8 + 9)}$

$$= \frac{3600 \times 9}{27} \Rightarrow 1200 \text{ रुपये}$$

142. एक धनराशि A, B, C और D के बीच 7 : 6 : 3 : 5 के अनुपात में विभाजित की जाती है। यदि B को C से रु. 270 अधिक मिलते हैं, तो D का हिस्सा कितना है?

- (a) रु. 250 (b) रु. 350
(c) रु. 450 (d) रु. 455

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2014

उत्तर—(c)

व्याख्या— माना A, B, C, D की धनराशि क्रमशः $7x, 6x, 3x$ तथा $5x$ है।

प्रश्नानुसार

$$6x - 3x = 270$$

$$3x = 270$$

$$x = 90 \text{ रुपये}$$

$$\therefore D \text{ का हिस्सा} = 5x$$

$$= 5 \times 90 \Rightarrow 450 \text{ रुपये}$$

143. रु. 730 की राशि A, B, C के बीच इस प्रकार विभाजित की गई है कि यदि A को रु. 3 मिले, तो B को रु. 4 मिले और यदि B को रु. 3.50 मिले, तो C को रु. 3 मिले। B का हिस्सा, C से कितना अधिक है?

- (a) 30 रु. (b) 40 रु.
(c) 70 रु. (d) 210 रु.

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 9 सितंबर, 2016 (III-पाती)
उत्तर—(b)

व्याख्या— प्रश्नानुसार

$$\frac{A}{B} = \frac{3}{4} \text{ तथा } \frac{B}{C} = \frac{3.5}{3} \text{ या } \frac{A}{B} = \frac{3}{4} \text{ या } \frac{B}{C} = \frac{7}{6}$$

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

$$B : C = 7 : 6$$

$$A : B : C = 21 : 28 : 24$$

$$\text{आनुपातिक योग} = 21 + 28 + 24 \Rightarrow 73$$

$$\therefore \text{कुल राशि} = 730 \text{ रुपया}$$

$$\therefore C \text{ से B की, } 730 \text{ रुपये के हिस्से में अधिकता} = \frac{28-24}{73} \times 730$$

$$= 40 \text{ रुपया}$$

144. रु. 1740 को A, B तथा C में इस प्रकार वितरित किया गया है कि A का 0.5 = B का 0.6 = C का 0.75 है। तदनुसार, C को कितने रुपये मिले हैं?

- (a) रु. 580 (b) रु. 696
(c) रु. 348 (d) रु. 464

S.S.C. मल्टी टॉकिंग परीक्षा, 2013

उत्तर—(d)

व्याख्या— A का 0.5 = B का 0.6

$$A \times 0.5 = B \times 0.6$$

$$\frac{A}{B} = \frac{0.6}{0.5} \Rightarrow \frac{6}{5}$$

पुनः B का 0.6 = C का 0.75

$$B \times 0.6 = C \times 0.75$$

$$\frac{B}{C} = \frac{0.75}{0.60} \Rightarrow \frac{75}{60} \Rightarrow \frac{5}{4}$$

$$\text{अब } A : B : C = 6 : 5 : 4$$

$$\text{आनुपातिक योग} = 6 + 5 + 4 \Rightarrow 15$$

$$\therefore 1740 \text{ रुपये में C का हिस्सा} = 1740 \times \frac{4}{15} \Rightarrow 464 \text{ रुपये}$$

145. रु. 490 को A, B और C में इस प्रकार विभाजित किया जाता है कि A का शेयर B के शेयर से आधा है और C के शेयर से तीन गुना है। C का शेयर कितना है?

- (a) 49 रु. (b) 147 रु.
(c) 294 रु. (d) 245 रु.

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 27 अगस्त, 2016 (III-पाती)
उत्तर—(a)

व्याख्या— प्रश्नानुसार $B = 2A$ या $A = \frac{B}{2}$

$$A = 3C \text{ या } C = \frac{A}{3}$$

$$\text{अर्थात् } A + 2A + \frac{A}{3} = 490$$

$$\therefore 3A + \frac{A}{3} = 490 \text{ या } \frac{10A}{3} = 490$$

$$\text{या } A = \frac{490 \times 3}{10} \Rightarrow 147 \text{ रुपया}$$

$$\therefore C \text{ का शेयर} = \frac{A}{3}$$

$$= \frac{147}{3} \Rightarrow 49 \text{ रुपया}$$

146. रु. 738 को A, B, C में इस प्रकार वितरित किया गया है कि उनका अनुपात 2 : 3 : 4 है। तदनुसार, उनमें B का हिस्सा कितना है?

- (a) रु. 328 (b) रु. 246
(c) रु. 264 (d) रु. 164

S.S.C. C.P.O. परीक्षा, 2003

S.S.C. मल्टी टॉकिंग परीक्षा, 2013

उत्तर—(b)

व्याख्या— $A : B : C = 2 : 3 : 4$

$$\text{आनुपातिक योग} = 2 + 3 + 4 \Rightarrow 9$$

$$\therefore 738 \text{ रुपये में B का हिस्सा} = 738 \times \frac{3}{9} \Rightarrow 246 \text{ रु.}$$

147. यदि कोई निश्चित राशि A, B और C में पूरी तरह इस प्रकार वितरित की जाती है कि A को राशि का $\frac{1}{2}$ भाग, B को राशि का $\frac{1}{3}$ भाग और C को रु. 1200 मिलते हैं, तो A को कितनी राशि मिलेगी?

- (a) 4000 (b) 1600
(c) 3600 (d) 1800

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 1 सितंबर, 2016 (II-पाती)
उत्तर—(c)

व्याख्या— माना कि x को A, B तथा C में विभाजित किया जाता है।

प्रश्नानुसार

$$A = \frac{x}{2}, B = \frac{x}{3} \text{ तथा } C = 1200 \text{ रुपया}$$

$$\therefore A + B + C = x$$

$$\text{या } \frac{x}{2} + \frac{x}{3} + 1200 = x$$

$$\text{या } x - \left(\frac{3x+2x}{6} \right) = 1200$$

$$\text{या } \frac{6x-5x}{6} = 1200$$

$$\text{या } x = 7200 \text{ रुपया}$$

$$\therefore A \text{ की राशि} = \frac{x}{2} = \frac{7200}{2} \\ = 3600 \text{ रुपया}$$

148. तीन भाइयों ने आपस में रु. 1620 की राशि ऐसे बांटी कि दूसरे भाई को अन्य दो भाइयों के संयुक्त हिस्से का 5/13 हिस्सा मिला। दूसरे भाई का हिस्सा कितना है ?

- (a) 1170 रु. (b) 450 रु.
(c) 540 रु. (d) 500 रु.

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 31 अगस्त, 2016 (II-पाती)
S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2010

उत्तर—(b)

व्याख्या— माना कि तीनों भाइयों का हिस्सा क्रमशः x, y तथा z है।

विभाजन योग्य राशि = 1620 रुपया

प्रश्नानुसार

$$y = \frac{(x+z) \times 5}{13} \dots\dots\dots (i)$$

$$\therefore x + y + z = 1620$$

$$\text{या } x + \frac{(x+z) \times 5}{13} + z = 1620 \text{ समी. (i) से}$$

$$\text{या } 18(x+z) = 1620 \times 13$$

$$\text{या } (x+z) = \frac{1620 \times 13}{18} \\ = 1170 \text{ रुपया}$$

$$\therefore y = \frac{5}{13} \times 1170 \\ = 450 \text{ रुपया} \Rightarrow \text{दूसरे भाई का हिस्सा}$$

149. A, B और C में रु. 555 की राशि $\frac{1}{4} : \frac{1}{5} : \frac{1}{6}$ के अनुपात में बांटी जानी थी। परंतु गलती से यह 4 : 5 : 6 के अनुपात में बांटी गई। C को कितनी राशि अधिक मिली ?

- (a) रु. 75 (b) रु. 22
(c) रु. 52 (d) रु. 72

S.S.C. संयुक्त स्नातक स्तरीय (Tier-I) परीक्षा, 2014

उत्तर—(b)

$$\text{व्याख्या— A, B, C में राशि का अनुपात} = \frac{1}{4} : \frac{1}{5} : \frac{1}{6} \\ = 15 : 12 : 10$$

$$\therefore C \text{ को प्राप्त राशि} = \frac{555 \times 10}{(15+12+10)} \\ = \frac{555 \times 10}{37} \Rightarrow 150 \text{ रु.}$$

$$\text{परंतु गलती से बांटी गई राशि के अनुपात में C का भाग} \\ = 555 \times \frac{6}{(4+5+6)} \\ = 555 \times \frac{6}{15} \\ = 37 \times 6 = 222 \text{ रुपये} \\ \therefore C \text{ को प्राप्त अधिक राशि} = 222 - 150 \\ = 72 \text{ रुपये}$$

Trick—

माना प्रत्येक व्यक्ति को प्राप्त राशि = n

प्रथम शर्तानुसार

$$\frac{n}{4} + \frac{n}{5} + \frac{n}{6} = 555$$

$$\frac{15n+12n+10n}{60} = 555$$

$$37n = 555 \times 60$$

$$n = \frac{555 \times 60}{37} \Rightarrow 900$$

$$\therefore C \text{ को प्राप्त राशि} = \frac{n}{6} \\ = \frac{900}{6} \Rightarrow 150 \text{ रु.}$$

पुनः

गलती से बांटी गई राशि में अनुपात = 4 : 5 : 6

$$\therefore 4n + 5n + 6n = 555 \\ 15n = 555$$

$$n = \frac{555}{15} \Rightarrow 37$$

$$\therefore C \text{ को प्राप्त राशि} = 37 \times 6 \\ = 222 \text{ रु.}$$

$$\therefore C \text{ को प्राप्त अधिक राशि} = 222 - 150 \\ = 72 \text{ रु.}$$

अतः विकल्प (a) सही है।

150. रु. 9000 A, B, C में इस प्रकार बांटे गए हैं कि A को B से 5 गुना मिले और C को उसका आधा मिले जो A तथा B मिलकर पाते हैं, तो C को कितनी राशि मिलेगी (रु. में) ?

- (a) 1000 (b) 3000
(c) 5000 (d) 6000

S.S.C. C.P.O. परीक्षा, 2007, 2009

S.S.C. संयुक्त स्नातक स्तरीय (Tier-I) परीक्षा, 2013

S.S.C. (डाटा एंट्री ऑपरेटर) परीक्षा, 2008

उत्तर—(b)

व्याख्या— माना B को मिली राशि = x

\therefore A को मिली राशि = $5x$

\therefore प्रश्न से C को मिली राशि = $\frac{x+5x}{2} \Rightarrow 3x$

$$\therefore x + 5x + 3x = 9000$$

$$\therefore 9x = 9000$$

$$x = 1000$$

\therefore C को प्राप्त राशि = $3x$

$$= 3 \times 1000 \Rightarrow 3000$$

151. रु. 700 A, B, C के बीच इस प्रकार विभाजित किए जाते हैं कि A और B की राशि का अनुपात 2 : 3 है और B तथा C की राशि का अनुपात 4 : 5 है। A, B, C के क्रम में प्रत्येक को प्राप्त राशि रु. में ज्ञात कीजिए।

- (a) 150, 250, 300 (b) 160, 240, 300
(c) 150, 250, 290 (d) 150, 240, 310

S.S.C. संयुक्त स्नातक स्तरीय (Tier-I) परीक्षा, 2013

उत्तर—(b)

व्याख्या— A : B = 2 : 3 तथा B : C = 4 : 5

\therefore A : B : C = 8 : 12 : 15

अनुपातिक योग = $8 + 12 + 15 \Rightarrow 35$

\therefore 700 रुपये में A की राशि = $\frac{700 \times 8}{35} \Rightarrow 160$ रु.

\therefore 700 रुपये में B की राशि = $\frac{700 \times 12}{35} \Rightarrow 240$ रु.

\therefore C की राशि = $700 - (160 + 240) \Rightarrow 300$ रु.

\therefore A, B तथा C की राशि क्रमशः 160, 240 तथा 300 रु. है।

152. P तथा Q अपने लाभ को 5 : 3 के अनुपात में बाँटते हैं। अतः,

P अपने हिस्से का $\frac{1}{5}$ तथा Q अपने हिस्से का $\frac{1}{3}$ एक नए

भागीदार R को दे देते हैं। तदनुसार P, Q तथा R के हिस्सों का अनुपात कितना होगा?

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

S.S.C. संयुक्त स्नातक स्तरीय (Tier-I) परीक्षा, 2011

उत्तर—(c)

व्याख्या— माना P तथा Q के लाभ क्रमशः $5x$ तथा $3x$ हैं।

प्रश्नानुसार

P अपने हिस्से का $\frac{1}{5}$ भाग तथा Q अपने हिस्से का $\frac{1}{3}$ भाग, R को दे देते हैं।

$$\therefore R \text{ को मिला लाभ} = 5x \times \frac{1}{5} + 3x \times \frac{1}{3}$$

$$= x + x$$

$$= 2x$$

अतः P, Q तथा R के हिस्सों का अनुपात = $(5x - x) : (5x - x) : 2x$
 $= 4x : 2x : 2x$
 $= 2 : 1 : 1$

प्रकार-9

आय/व्यय पर आधारित

153. A, B तथा C को 8400 रु. प्राप्त होते हैं तथा वह इसे आपस में क्रमशः 6 : 8 : 7 के अनुपात में बाँट लेते हैं। यदि उनकी बचत का अनुपात क्रमशः 3 : 2 : 4 है तथा B, 400 रु. बचाता है, तो क्रमशः A, B तथा C के व्यय का अनुपात क्या है?

- (a) 6 : 8 : 7 (b) 8 : 6 : 7
(c) 9 : 14 : 10 (d) 12 : 7 : 9

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 10 अगस्त, 2017 (II-पार्टी)

उत्तर—(c)

व्याख्या— A को प्राप्त राशि = $\frac{6}{21} \times 8400 = 2400$ रु.

B को प्राप्त राशि = $\frac{8}{21} \times 8400 = 3200$ रु.

तथा C को प्राप्त राशि = $\frac{7}{21} \times 8400 = 2800$ रु.

माना A, B तथा C की बचत राशि क्रमशः $3x$, $2x$ तथा $4x$ है।

\therefore प्रश्नानुसार

$$2x = 400 \Rightarrow x = 200 \text{ रु.}$$

\therefore A, B तथा C की बचत राशि = 600, 400 तथा 800 रु.

(\therefore व्यय = प्राप्त राशि - बचत)

\therefore A की व्यय राशि = $2400 - 600 \Rightarrow 1800$ रु.

B की व्यय राशि = $3200 - 400 \Rightarrow 2800$ रु.

तथा C की व्यय राशि = $2800 - 800 \Rightarrow 2000$ रु.

\therefore अभीष्ट अनुपात = $1800 : 2800 : 2000$
 $= 9 : 14 : 10$

154. x तथा y की मासिक आय का अनुपात 3 : 5 है तथा खर्च का अनुपात 1 : 2 है। यदि प्रत्येक 5000 रु. प्रतिमाह की बचत करता है तो x की मासिक आय क्या होगी?

- (a) 25000 (b) 20000
(c) 18000 (d) 15000

S.S.C. ऑनलाइन मल्टी टैस्किंग परीक्षा, 19 सितंबर, 2017 (I-पार्टी)

उत्तर—(d)

व्याख्या— माना x तथा y की मासिक आय $3a$ तथा $5a$ और मासिक व्यय क्रमशः b तथा $2b$ है।

प्रश्नानुसार $3a - b = 5000$ (i) (\therefore बचत = आय - व्यय)

तथा $5a - 2b = 5000$ (ii)

समी. (i) तथा (ii) से $a = 5000$

\therefore x की मासिक आय = $3a = 3 \times 5000$
 $= 15000$ रु.

Trick—

पूर्व परिवर्तित

$x : y$ $x : y$

मासिक आय $\rightarrow 3 : 5 \xrightarrow{\times 1} 3 : 5$

खर्च $\rightarrow 1 : 2 \xrightarrow{\times 2} 2 : 4$

$$5000 = 3 - 2 \quad (\because \text{बचत} = \text{आय} - \text{खर्च})$$

$$\therefore 1 \text{ अनुपात} = 5000 \text{ रु.}$$

$$\therefore x \text{ की मासिक आय अर्थात् } 3 \text{ अनुपात} = 3 \times 5000 \Rightarrow 15000 \text{ रु.}$$

155. एक नियोक्ता अपने कर्मचारियों की संख्या में 8 : 5 के अनुपात में कमी कर देता है और उनका वेतन 7 : 9 के अनुपात में बढ़ा देता है। परिणामस्वरूप सभी कर्मचारियों के वेतन की कुल राशि में क्या परिवर्तन आ जाएगा?

- (a) 56 : 69 के अनुपात में वृद्धि
(b) 56 : 45 के अनुपात में कमी
(c) 13 : 17 के अनुपात में वृद्धि
(d) 17 : 13 के अनुपात में कमी

S.S.C. संयुक्त स्नातक स्तरीय (Tier-I) परीक्षा, 2012

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2012

S.S.C. संयुक्त स्नातक स्तरीय (Tier-II) परीक्षा, 2011

उत्तर—(b)

व्याख्या— नियोक्ता द्वारा कर्मचारियों की संख्या में कमी का अनुपात = 8 : 5

नियोक्ता द्वारा कर्मचारियों के वेतन में वृद्धि का अनुपात = 7 : 9

परिणामस्वरूप सभी कर्मचारियों के वेतन की कुल राशि में परिवर्तन = $\frac{8 \times 7}{5 \times 9}$

= 56 : 45 के अनुपात में कमी।

156. तीन व्यक्ति A, B, C जिनके वेतनों का जोड़ रुपये 72,000 है, क्रमशः अपने वेतन का 80%, 85% तथा 75% प्रतिशत खर्च कर देते हैं। यदि उन तीनों की बचतों का अनुपात 8 : 9 : 20 हो, तो A का वेतन कितना है?

- (a) रुपये 20,000 (b) रुपये 16,000
(c) रुपये 22,000 (d) रुपये 18,000

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2010, 2011

उत्तर—(b)

व्याख्या— माना A, B तथा C का वेतन क्रमशः x, y तथा z है तथा वे अपने वेतन का 80%, 85% तथा 75% खर्च करते हैं।

अतः A, B तथा C की बचत क्रमशः 20%, 15% तथा 25% होगी।

अतः A, B तथा C की बचत क्रमशः $\frac{x}{5} : \frac{3y}{20} : \frac{z}{4}$ होगी।

बचत के दोनों अनुपात की तुलना करने पर $\frac{x}{5} : \frac{3y}{20} : \frac{z}{4}$

$$= 8 : 9 : 20$$

$$x : y : z = 40 : 60 : 80$$

आनुपातिक योग = 40 + 60 + 80 = 180

\therefore कुल धनराशि = 72000 रु.

$$\therefore A \text{ का वेतन} = \frac{72000 \times 40}{180} \Rightarrow 16000 \text{ रु.}$$

157. A, B तथा C की आय का अनुपात 7 : 9 : 12 है और उनके खर्च का अनुपात 8 : 9 : 15 है। तदनुसार, यदि A अपनी आय की $\frac{1}{4}$ बचत कर लेता है, तो A, B तथा C की बचतों का अनुपात कितना है?

- (a) 69 : 56 : 48 (b) 47 : 74 : 99
(c) 37 : 72 : 49 (d) 56 : 99 : 69

S.S.C. स्नातक स्तरीय (Tier-I) परीक्षा, 2011

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2002

उत्तर—(d)

व्याख्या— माना a, b, c की आय क्रमशः 7x, 9x एवं 12x तथा खर्च 8y, 9y एवं 15y है।

$$\text{अब प्रश्न से- } 7x \text{ का } \frac{1}{4} = 7x - 8y$$

$$7x = 28x - 32y$$

$$-21x = -32y$$

$$\frac{x}{y} = \frac{32}{21}$$

अब बचत का अनुपात = $(7x - 8y) : (9x - 9y) : (12x - 15y)$

$$= \left(7 \times \frac{x}{y} - 8\right) : \left(9 \times \frac{x}{y} - 9\right) : \left(12 \times \frac{x}{y} - 15\right)$$

$$= \left(7 \times \frac{32}{21} - 8\right) : \left(9 \times \frac{32}{21} - 9\right) : \left(12 \times \frac{32}{21} - 15\right)$$

$$= (7 \times 32 - 8 \times 21) : (9 \times 32 - 9 \times 21) : (12 \times 32 - 15 \times 21)$$

$$= (224 - 168) : (288 - 189) : (384 - 315)$$

$$= 56 : 99 : 69$$

158. x और y की आय 4 : 3 के अनुपात में है। उनका व्यय 12 : 7 के अनुपात में है। दोनों ही महीने के अंत में रु. 3200/- की बचत करते हैं, तो x की आय कितनी है?

- (a) रु. 8000/- (b) रु. 6000/-
(c) रु. 2000/- (d) रु. 4000/-

S.S.C. C.P.O. परीक्षा, 2006, 2015

S.S.C. (डाटा एंट्री ऑपरेटर) परीक्षा, 2009

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2012

उत्तर—(a)

व्याख्या— माना x की मासिक आय 4a तथा y की मासिक आय 3a रुपये है और x का मासिक व्यय 12b तथा y का मासिक व्यय 7b है। प्रश्नानुसार

$$4a - 12b = 3200 \dots\dots\dots (i)$$

$$3a - 7b = 3200 \dots\dots\dots (ii)$$

समी. (i) में 3 से तथा समी. (ii) में 4 से गुणा करने पर

$$12a - 36b = 9600$$

$$12a - 28b = 12800$$

$$\begin{array}{r} - \\ + \\ - \end{array}$$

$$(घटाने पर) \quad -8b = -3200$$

$$b = \frac{3200}{8} \Rightarrow 400$$

b का मान समी. (i) में रखने पर-

$$4a - 4800 = 3200$$

$$4a = 3200 + 4800 = 8000$$

$$\therefore a = 2000$$

$$\therefore x \text{ की मासिक आय} = 4a$$

$$= 4 \times 2000 \Rightarrow 8000 \text{ रु.}$$

Trick-

$$x \text{ की मासिक आय} = \frac{3200 \times (4 \times 12 - 4 \times 7)}{(12 \times 3 - 4 \times 7)}$$

$$= 3200 \times \frac{20}{8} \Rightarrow 8000 \text{ रु.}$$

159. P और Q की आय का अनुपात 3 : 4 है तथा उनके व्यय का अनुपात 2 : 3 है, यदि इनमें से प्रत्येक 6000 रुपये की बचत करता है, तो P की आय है-

- (a) 20000 रुपये (b) 12000 रुपये
(c) 18000 रुपये (d) 24000 रुपये

S.S.C. C.P.O. परीक्षा, 2005, 2006, 2011

S.S.C. मल्टी टॉकिंग परीक्षा, 2011

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2002, 2005, 2011

उत्तर-(c)

व्याख्या- माना P और Q की आय क्रमशः $3x$ तथा $4x$ है-

$$\therefore \frac{3x - 6000}{4x - 6000} = \frac{2}{3}$$

$$9x - 18000 = 8x - 12000$$

$$\therefore x = 6000$$

$$\therefore P \text{ की आय} = 3x$$

$$= 3 \times 6000 \Rightarrow 18000 \text{ रु.}$$

Trick-

यदि P एवं Q की आय का अनुपात $r_1 : r_2$ एवं व्यय का अनुपात $a : b$ हो तथा दोनों समान बचत करते हों, तो

$$P \text{ की आय} = \frac{r_1 b - r_2 a}{r_1 b - r_2 a}$$

$$\therefore P \text{ की आय} = \frac{6000(3 \times 3 - 3 \times 2)}{3 \times 3 - 4 \times 2}$$

$$= \frac{6000 \times 3}{1} \Rightarrow 18000 \text{ रु.}$$

160. A, B तथा C के वेतन 1 : 3 : 4 के अनुपात में हैं। यदि उनके वेतन में क्रमशः 5%, 10% तथा 15% की वृद्धि की जाए, तो उनके बढ़े हुए वेतन किस अनुपात में होंगे?

- (a) 20 : 66 : 95 (b) 21 : 66 : 95
(c) 21 : 66 : 92 (d) 19 : 66 : 92

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2008

S.S.C. मल्टी टॉकिंग परीक्षा, 2011

उत्तर-(c)

व्याख्या- माना A, B तथा C का वेतन क्रमशः $x, 3x$ तथा $4x$ है। तीनों की बढ़ी आय का अनुपात $= x + x$ का 5%, $3x + 3x$ का 10% तथा $4x + 4x$ का 15%

$$= \frac{21x}{20} : \frac{66x}{20} : \frac{92x}{20}$$

$$= 21x : 66x : 92x$$

$$= 21 : 66 : 92$$

161. P तथा Q की आय 4 : 7 के अनुपात में है तथा उनके व्यय 3 : 7 के अनुपात में हैं। यदि P, 10000 रु. बचाता है तथा Q, 7000 रु. बचाता है, तो P की आय (रु. में) क्या होगी?

- (a) 28000 (b) 23000
(c) 30000 (d) 19000

S.S.C. ऑनलाइन (CHSL) 11 मार्च, 2018 (I-पली)

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2011

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2013

उत्तर-(a)

व्याख्या- माना P तथा Q की आय क्रमशः $4x$ एवं $7x$ रु. है तथा उनके व्यय $3y$ एवं $7y$ हैं।

$$\therefore 4x - 3y = 10000 \dots (i)$$

(\therefore आय-व्यय = बचत)

$$7x - 7y = 7000$$

$$\text{या } x - y = 1000 \dots (ii)$$

समी. (i) एवं (ii) से

$$4x - 3y = 10000$$

$$3x - 3y = 3000 \quad (\text{घटाने पर})$$

$$x = 7000$$

$$\therefore P \text{ की आय} = 4x$$

$$= 4 \times 7000 \Rightarrow 28000 \text{ रु.}$$

162. किसी व्यक्ति की आय तथा व्यय 11 : 10 के अनुपात में हैं। यदि प्रतिवर्ष वह 9000 रु. की बचत करता है, तो उसकी मासिक आय है-

- (a) 8000 रु. (b) 8800 रु.
(c) 8500 रु. (d) 8250 रु.

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2010

उत्तर-(d)

व्याख्या- माना आय तथा व्यय क्रमशः $11x$ तथा $10x$ है।

प्रश्नानुसार

$$11x - 10x = 9000$$

$$x = 9000$$

$$\therefore 11x = 9000 \times 11 = 99000$$

$$\therefore \text{मासिक आय} = \frac{99000}{12} = 8250 \text{ रु.}$$

Trick-

$$\text{व्यक्ति की वार्षिक आय} = \frac{9000 \times 11}{(11 - 10)}$$

$$\therefore \text{व्यक्ति की मासिक आय} = \frac{9000 \times 11}{(11 - 10) \times 12}$$

$$= \frac{99000}{12} \Rightarrow 8250 \text{ रु.}$$

163. A, B की मासिक आय का अनुपात 6 : 5 है और उनका मासिक व्यय 4 : 3 के अनुपात में है। यदि प्रत्येक प्रतिमाह रु. 400 की बचत करता है, तो उनकी मासिक आय की राशि ज्ञात कीजिए।
 (a) 2300 (b) 2400
 (c) 2200 (d) 2500

S.S.C. संयुक्त स्नातक स्तरीय (Tier-I) परीक्षा, 1999, 2001, 2005, 2013

उत्तर—(c)

व्याख्या— माना A की मासिक आय $6x$ तथा व्यय $4y$ है, तथा B की मासिक आय $5x$ तथा व्यय $3y$ है।

∴ प्रश्नानुसार

$$6x - 4y = 400 \quad \dots(i)$$

$$5x - 3y = 400 \quad \dots(ii)$$

समी. (i) को 3 से तथा समी. (ii) को 4 से गुणा करके घटाने पर

$$18x - 12y = 1200$$

$$20x - 12y = 1600$$

$$\begin{array}{r} - \\ + \\ - \end{array}$$

$$-2x = -400$$

$$\therefore x = 200$$

∴ दोनों की मासिक आय $= 6x + 5x$

$$= 11x = 11 \times 200 \Rightarrow 2200$$

164. एक व्यक्ति अपनी मासिक आय का कुछ भाग खर्च करता है और बाकी की बचत करता है। उसके व्यय और बचत का अनुपात 61 : 6 है। यदि उसकी मासिक आय 8710 रु. हो, तो उसकी मासिक बचत की राशि कितनी है?
 (a) 870 (b) 690
 (c) 980 (d) 780

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 28 अगस्त, 2016 (III-पल्ली)

उत्तर—(d)

व्याख्या— माना व्यक्ति का मासिक व्यय $61x$ तथा मासिक बचत $6x$ है।

दिया है कुल मासिक आय = 8710 रु.

$$\therefore \text{व्यक्ति की मासिक बचत} = \frac{8710 \times 6x}{61x + 6x} = 780 \text{ रु.}$$

प्रकार-10

विविध

165. पूर्णतया जल से भरे एक पात्र का वजन 2.25 किग्रा. है। पात्र के 0.2 भाग में जल भरा होने पर उसका वजन 0.77 किग्रा. है। पात्र के 0.4 भाग में जल भरा होने पर उसका वजन कितने किग्रा. होगा?
 (a) 0.40 (b) 0.74
 (c) 1.88 (d) 1.14

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2015

उत्तर—(d)

व्याख्या— माना पात्र का वजन x तथा जल का वजन w है।

प्रश्नानुसार

$$\text{पात्र का वजन} + \text{जल का वजन} = 2.25$$

$$x + w = 2.25 \quad \dots(i)$$

तथा

$$x + 0.2w = 0.77 \quad \dots(ii)$$

समी. (i) में समी. (ii) को घटाने पर

$$w(1 - 0.2) = 2.25 - 0.77$$

$$w \times 0.8 = 1.48$$

$$w = \frac{1.48}{0.8} \Rightarrow 1.85$$

∴ समी. (i) से

$$x + 1.85 = 2.25$$

$$x = 0.40$$

∴ 0.4 भाग जल भरा होने पर पात्र का वजन

$$= x + 0.4 \times w$$

$$= 0.40 + 0.40 \times 1.85$$

$$= 0.40(1 + 1.85)$$

$$= 0.40 \times 2.85$$

$$= \frac{2}{5} \times 2.85 \Rightarrow 1.14$$

166. यदि दो संख्याओं का अनुपात 1 : 5 हो और उनका गुणनफल 320 हो, तो इन दो संख्याओं के वर्गों के बीच अंतर कितना होगा?

- (a) 1024 (b) 1256
 (c) 1536 (d) 1435

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 6 सितंबर, 2016 (I-पल्ली)

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 6 सितंबर, 2016 (III-पल्ली)

उत्तर—(c)

व्याख्या— माना संख्याएं x और $5x$ हैं।

प्रश्नानुसार

$$x \times 5x = 320$$

$$5x^2 = 320$$

$$x^2 = \frac{320}{5} \Rightarrow 64$$

$$x = \sqrt{64} \Rightarrow 8$$

∴ दूसरी संख्या $= 5x$

$$= 5 \times 8 \Rightarrow 40$$

$$\therefore \text{संख्याओं के वर्गों के बीच अंतर} = 40^2 - 8^2 = 1600 - 64 = 1536$$

167. चंद्रमा का व्यास, पृथ्वी के व्यास का $\frac{1}{4}$ माना गया है। तदनुसार, पृथ्वी तथा चंद्रमा के आयतनों का अनुपात कितना होगा?

- (a) 64 : 1 (b) 1 : 64
 (c) 60 : 7 (d) 7 : 60

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2012

उत्तर—(a)

व्याख्या— माना पृथ्वी की त्रिज्या x है।

$$\therefore \text{पृथ्वी का व्यास} = 2x$$

$$\therefore \text{चंद्रमा का व्यास} = \frac{2x}{4} \Rightarrow \frac{x}{2}$$

$$\text{चंद्रमा की त्रिज्या} = \frac{x}{2 \times 2} \Rightarrow \frac{x}{4}$$

अतः दोनों के आयतनों का अनुपात

$$= \text{दोनों की त्रिज्याओं के घनों का अनुपात}$$

$$= (x)^3 : \left(\frac{x}{4}\right)^3$$

$$= x^3 : \frac{x^3}{64}$$

$$= 1 : \frac{1}{64}$$

$$= 64 : 1$$

Trick—

पृथ्वी तथा चन्द्रमा के व्यास का अनुपात $= 4 : 1$

$$\therefore \text{पृथ्वी तथा चंद्रमा के त्रिज्या का अनुपात} = 2 : \frac{1}{2}$$

$$\begin{aligned} \text{पृथ्वी तथा चन्द्रमा के आयतन का अनुपात} &= (2)^3 : \left(\frac{1}{2}\right)^3 \\ &= 8 : \frac{1}{8} \Rightarrow 64 : 1 \end{aligned}$$

168. यदि $(a+b) : (b+c) : (c+a) = 6 : 7 : 8$ हो और $(a+b+c) = 14$ हो, तो c का मान कितना होगा?

- (a) 6 (b) 7
(c) 8 (d) 14

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2013

उत्तर—(a)

व्याख्या— माना

$$a + b = 6K \quad \text{..... (i)}$$

$$b + c = 7K \quad \text{..... (ii)}$$

$$c + a = 8K \quad \text{..... (iii)}$$

समी. (i), (ii) और समी. (iii) को जोड़ने पर

$$(a+b+b+c+a) = 6K + 7K + 8K$$

$$2(a+b+c) = 21K$$

$(a+b+c)$ का मान रखने पर

$$2 \times 14 = 21K$$

$$K = \frac{28}{21} \Rightarrow \frac{4}{3}$$

$$\therefore c = (a+b+c) - (a+b) = 14 - 6 \times \frac{4}{3} \Rightarrow 6$$

169. एक व्यक्ति ने कुछ चावल और गेहूं रु. 380 में खरीदे। उनमें चावल तथा गेहूं के भारों का अनुपात $4 : 3$ था और एकसमान मात्रा के चावल और गेहूं का मूल्य-अनुपात $5 : 6$ था। तदनुसार, वह चावल कितनी कीमत में खरीदा गया था?

(a) रु. 380

(b) रु. 300

(c) रु. 200

(d) रु. 180

S.S.C. मल्टी टॉस्किंग परीक्षा, 2013

उत्तर—(c)

व्याख्या— चावल व गेहूं के भार का अनुपात $= 4 : 3$

चावल व गेहूं के मूल्यों का अनुपात $= 5 : 6$

$$\text{संयुक्त अनुपात} = 4 \times 5 : 3 \times 6$$

$$= 20 : 18$$

$$= 10 : 9$$

$$\text{अनुपातिक योग} = 10 + 9 = 19$$

$$\text{अतः चावल का कुल मूल्य} = 380 \times \frac{10}{19} \Rightarrow 200 \text{ रु.}$$

170. हीरे के एक टुकड़े का मूल्य उसके भार के वर्ग के अनुसार परिवर्तित होता है। तदनुसार, यदि रु. 5,184 मूल्य का एक हीरा, तीन टुकड़ों में काटा जाए और उनके भार का अनुपात $1 : 2 : 3$ हों, तो इस प्रकार के काटने से हुई हानि ज्ञात कीजिए।

(a) रु. 3,175

(b) रु. 3,168

(c) रु. 3,068

(d) रु. 3,088

S.S.C. संयुक्त स्नातक स्तरीय (Tier-I) परीक्षा, 2012

उत्तर—(b)

व्याख्या— \therefore हीरा का मूल्य भार के वर्ग के अनुसार परिवर्तित हो रहा है।

$$\therefore \text{माना हीरा का भार } x \text{ है}$$

$$\therefore x^2 = 5184$$

$$\therefore x = 72$$

$$\therefore \text{काटने के बाद हीरा के भार का अनुपात} = 1 : 2 : 3$$

$$\therefore w + 2w + 3w = 72$$

$$6w = 72$$

$$w = 12$$

$$\therefore \text{हीरे का अलग-अलग भार क्रमशः 12, 24, 36 है}$$

प्रश्नानुसार

$$\begin{aligned} 12^2 + 24^2 + 36^2 &= 144 + 576 + 1296 \\ &= 2016 \end{aligned}$$

$$\therefore \text{हीरे के मूल्य में कमी} = 5184 - 2016 \Rightarrow 3168$$

171. A को अंग्रेजी विषय में विज्ञान विषय की अपेक्षा दोगुने अंक मिले। अंग्रेजी, विज्ञान और गणित विषयों में उसे कुल मिलाकर 180 अंक प्राप्त हुए। यदि उसे अंग्रेजी और गणित विषयों में प्राप्त अंकों का अनुपात $2 : 3$ है, तो उसे विज्ञान विषय में कितने अंक प्राप्त हुए?

(a) 20

(b) 60

(c) 30

(d) 40

S.S.C. संयुक्त स्नातक स्तरीय (Tier-II) परीक्षा, 2013

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2014

उत्तर—(c)

व्याख्या— माना अंग्रेजी में प्राप्त अंक = $2x$
तथा गणित में प्राप्त अंक = $3x$
 \therefore विज्ञान विषय में प्राप्त अंक = $\frac{2x}{2} \Rightarrow x$

प्रश्नानुसार
 $x + 2x + 3x = 180$
 $6x = 180$
 $x = 30$
 \therefore विज्ञान विषय में प्राप्त अंक = 30

172. $(x - 1)$ व्यक्तियों द्वारा $(x + 1)$ दिनों में किए गए काम और $(x + 2)$ व्यक्तियों द्वारा $(x - 1)$ दिनों में किए गए काम का अनुपात 9 : 10 है। तदनुसार, x का मान कितना होगा?

- (a) 5 (b) 6
(c) 7 (d) 8

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2011

उत्तर—(d)

व्याख्या— प्रश्न से—

$$\frac{(x-1)(x+1)}{(x+2)(x-1)} = \frac{9}{10}$$

$$\frac{(x+1)}{(x+2)} = \frac{9}{10}$$

$$10x + 10 = 9x + 18$$

$$x = 8$$

173. संख्याएं x, y, z क्रमशः 2, 3, 5 के अनुपात में हैं और x, y, z का योगफल 80 है। यदि संख्या z का समीकरण $z = ax - 8$ हो, तो a का मान ज्ञात कीजिए?

- (a) 6 (b) $\frac{3}{2}$
(c) 3 (d) $\frac{5}{2}$

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 10 सितंबर, 2016 (I-पार्टी)

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2013

उत्तर—(c)

व्याख्या— x का मान = $\frac{80 \times 2}{2+3+5} \Rightarrow 16$

y का मान = $\frac{80 \times 3}{2+3+5} \Rightarrow 24$

z का मान = $\frac{80 \times 5}{2+3+5} \Rightarrow 40$

$\therefore z = ax - 8$
 $40 = a \times 16 - 8$
 $16a = 48$

$a = \frac{48}{16} \Rightarrow 3$

174. यदि $p : q : r = 1 : 2 : 4$ हो, तो $\sqrt{5p^2 + q^2 + r^2}$ बराबर होगा—
(a) 5 (b) $2q$

(c) $5p$

(d) $4r$

S.S.C. C.P.O. परीक्षा, 2006

उत्तर—(c)

व्याख्या— दिया है—

$$p : q : r = 1 : 2 : 4$$

$$\therefore q = 2p, r = 4p$$

$$\begin{aligned} \therefore \sqrt{5p^2 + q^2 + r^2} \\ &= \sqrt{5p^2 + (2p)^2 + (4p)^2} \\ &= \sqrt{5p^2 + 4p^2 + 16p^2} \\ &= 5p \end{aligned}$$

175. दो तत्वों P तथा Q को उनके आयतन के आधार पर 5 : 8 के अनुपात में अथवा उनके भार के आधार पर 4 : 5 के अनुपात में मिलाकर एक मिश्रण तैयार किया गया है। समान आयतन रखने वाले P तथा Q के भारों का अनुपात होगा—

- (a) 1 : 2 (b) 4 : 5
(c) 5 : 8 (d) 32 : 25

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2006

उत्तर—(d)

व्याख्या— आयतन के आधार पर P तथा Q का अनुपात = 5 : 8

भार के आधार पर P और Q का अनुपात = 4 : 5

समान आयतन रखने पर P तथा Q के भार का अनुपात

$$\therefore P \text{ का आयतन } 5 \text{ है, तब भार } = 4$$

$$\therefore P \text{ का आयतन } 1 \text{ है, तब भार } = \frac{4}{5}$$

इसी प्रकार

$$\text{जब } Q \text{ का आयतन } 8 \text{ है, तब भार } = 5$$

$$\therefore \text{जब } Q \text{ का आयतन } 1 \text{ है, तब भार } = \frac{5}{8}$$

अतः समान आयतन पर P तथा Q के भार का अनुपात

$$= \frac{4}{5} : \frac{5}{8}$$

$$= \frac{32}{25} \Rightarrow 32 : 25$$

176. 960 के लाभ को A तथा B में $\frac{1}{3} : \frac{1}{5}$ के अनुपात में बांटा गया है। उनके लाभों का अंतर क्या होगा?

- (a) रु. 120 (b) रु. 160
(c) रु. 180 (d) रु. 240

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 29 अगस्त, 2016 (III-पार्टी)

उत्तर—(d)

व्याख्या— A का लाभ = $\frac{960 \times \frac{1}{3}}{\frac{1}{3} + \frac{1}{5}}$
 $= \frac{320}{\frac{8}{15}} \Rightarrow \frac{320 \times 15}{8}$
 $= 600 \text{ रु.}$

∴ B का लाभ = 960 - 600 ⇒ 360 रु.
अब A तथा B के लाभ का अंतर = 600 - 360
= 240 रु.

Trick—

$$\begin{aligned} \text{A तथा B के लाभों का अंतर} &= \frac{\frac{1}{3} - \frac{1}{5}}{\frac{1}{3} + \frac{1}{5}} \times 960 \\ &= \frac{2}{8} \times 960 \Rightarrow 240 \text{ रु.} \end{aligned}$$

177. किन्हीं दो स्टेशनों के बीच प्रथम और द्वितीय श्रेणियों के रेल किरायों में 3 : 1 का अनुपात है। उन स्टेशनों के बीच यात्रा करने वाले प्रथम तथा द्वितीय श्रेणियों के यात्रियों की संख्याओं का अनुपात 1 : 50 है। यदि किसी विशेष दिन, उक्त दोनों स्टेशनों के बीच यात्रा करने वाले यात्रियों से कुल रेल-किराया 1325 रु. प्राप्त हुआ हो, तो द्वितीय श्रेणी के यात्रियों से कितना रेल-किराया प्राप्त हुआ?

- (a) 1250 रु. (b) 1000 रु.
(c) 850 रु. (d) 750 रु.

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2005

S.S.C. (डाटा एंट्री ऑपरेटर) परीक्षा, 2009

उत्तर—(a)

व्याख्या—माना प्रथम एवं द्वितीय श्रेणियों के किराए क्रमशः $3x$ एवं x है तथा प्रथम एवं द्वितीय श्रेणी में यात्रा करने वाले यात्रियों की संख्या क्रमशः 1 तथा 50 है।

अतः प्रश्नानुसार

$$3x \times 1 + x \times 50 = 1325$$

$$3x + 50x = 1325$$

$$53x = 1325$$

$$x = 25$$

∴ द्वितीय श्रेणी के यात्रियों का कुल किराया = $25 \times 50 \Rightarrow 1250$ रु.

178. वातानुकूलित शयन श्रेणी और साधारण शयन श्रेणी का रेलवे किराया 4 : 1 के अनुपात में है। वातानुकूलित शयन और साधारण शयन श्रेणी द्वारा यात्रा करने वाले यात्रियों की संख्या 3:25 के अनुपात में थी। यदि कुल किराया संग्रह 37,000 रु. हुआ, तो वातानुकूलित शयन श्रेणी के यात्रियों ने कितने किराए का भुगतान किया?

- (a) 15000 रु. (b) 10000 रु.
(c) 12000 रु. (d) 16000 रु.

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 2 सितंबर, 2016 (II-पहली)

उत्तर—(c)

व्याख्या— माना वातानुकूलित शयन श्रेणी तथा साधारण शयन श्रेणी में यात्रा करने वाले यात्रियों की संख्या क्रमशः $3x$ तथा $25x$ है।

प्रश्नानुसार

$$4 \times 3x : 1 \times 25x = 37000 \text{ रु.}$$

$$12x : 25x = 37000 \text{ रु.}$$

वातानुकूलित शयन श्रेणी के यात्रियों द्वारा किए गए किराए का

$$\text{भुगतान} = \frac{37000 \times 12x}{25x + 12x} = \frac{37000 \times 12x}{37x} \Rightarrow 12000 \text{ रु.}$$

Trick—

माना वातानुकूलित शयन श्रेणी तथा साधारण शयन श्रेणी किराया एवं यात्रियों में x तथा y का अनुपात है।

अतः वातानुकूलित एवं साधारण किराया = $4x$ एवं x रु.

तथा वातानुकूलित एवं साधारण यात्रियों की संख्या = $3y$ एवं $25y$ है।

प्रश्नानुसार

$$(4x \times 3y) + (x \times 25y) = 37000$$

$$\text{या } 12xy + 25xy = 37000 \quad \dots(i)$$

∴ वातानुकूलित शयन श्रेणी द्वारा किया गया पूरा भुगतान

$$= \frac{4x \times 3y}{12xy + 25xy} \times 37000$$

$$= \frac{12xy}{37xy} \times 37000$$

$$= 12 \times 1000 \Rightarrow 12000 \text{ रु.}$$

179. श्री गुप्ता और श्रीमती गुप्ता का वजन 7 : 8 के अनुपात में है और उनका कुल वजन 120 किग्रा. है। डायटिंग कोर्स करने के बाद श्री गुप्ता का वजन 6 किग्रा. कम हो गया है और उनके वजन का अनुपात 5 : 6 हो गया। श्रीमती गुप्ता का वजन घटा है—

- (a) 2 किग्रा. (b) 4 किग्रा.
(c) 3 किग्रा. (d) 5 किग्रा.

S.S.C. C.P.O. परीक्षा, 2009

उत्तर—(b)

व्याख्या— माना श्रीमती गुप्ता का घटा वजन y है तथा श्री गुप्ता एवं श्रीमती गुप्ता का वजन क्रमशः $7x$ तथा $8x$ है।

प्रश्नानुसार

$$7x + 8x = 120$$

$$15x = 120$$

$$x = 8$$

$$\therefore \text{श्री गुप्ता का पूर्व में वजन} = 8 \times 7 \Rightarrow 56$$

$$\text{तथा श्रीमती गुप्ता का पूर्व में वजन} = 8 \times 8 \Rightarrow 64$$

पुनः प्रश्नानुसार

$$\frac{56 - 6}{64 - y} = \frac{5}{6}$$

$$300 = 320 - 5y$$

$$5y = 20$$

$$y = 4 \text{ किग्रा.}$$

अतः श्रीमती गुप्ता का घटा वजन 4 किग्रा. है।