

## प्रकार-1

## साधारण प्रश्न

1. यदि  $\frac{x}{y} = \frac{4}{5}$ , तो  $\left(\frac{4}{7} + \frac{2y-x}{2y+x}\right)$  का मान क्या होगा?

- (a)  $\frac{3}{7}$  (b)  $1\frac{1}{7}$   
(c) 1 (d) 2

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

व्याख्या—  $\therefore \frac{x}{y} = \frac{4}{5}$

$$\therefore \left(\frac{4}{7} + \frac{2y-x}{2y+x}\right) = \frac{4}{7} + \frac{\left(2 - \frac{x}{y}\right)}{\left(2 + \frac{x}{y}\right)}$$

$$= \frac{4}{7} + \frac{\left(2 - \frac{4}{5}\right)}{\left(2 + \frac{4}{5}\right)}$$

$$= \frac{4}{7} + \frac{\left(\frac{10-4}{10+4}\right)}{\left(\frac{10+4}{10+4}\right)}$$

$$= \frac{4}{7} + \frac{6}{14}$$

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

$$= \frac{7}{7} \Rightarrow 1$$

2. यदि  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = 5$ , तो  $\frac{3a+4c}{3b+4d}$  किसके बराबर होगा?
- (a) 60 (b) 15  
(c) 5 (d) 20

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

व्याख्या— यदि  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{5}{1}$

$$\therefore \frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{5K}{K}$$

$$\therefore a = 5K, b = K, c = 5K, d = K$$

$$\therefore \frac{3a+4c}{3b+4d} = \frac{3 \times 5K + 4 \times 5K}{3 \times K + 4 \times K}$$

$$= \frac{15K + 20K}{3K + 4K}$$

$$= \frac{35K}{7K} = 5$$

Trick—

$$\therefore a = 5b \text{ तथा } c = 5d$$

$$\therefore \frac{3a+4c}{3b+4d} = \frac{3 \times 5b + 4 \times 5d}{3b+4d} = \frac{5(3b+4d)}{(3b+4d)} \Rightarrow 5$$

3. यदि  $\frac{a}{b} = \frac{4}{5}$  और  $\frac{b}{c} = \frac{15}{16}$ , तो  $\frac{18c^2 - 7a^2}{45c^2 + 20a^2}$  का मान है—

- (a)  $\frac{1}{3}$  (b)  $\frac{2}{5}$   
(c)  $\frac{3}{4}$  (d)  $\frac{1}{4}$

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

उत्तर—(d)

व्याख्या—  $\frac{a}{b} = \frac{4}{5} \Rightarrow a = \frac{4}{5}b$

$$\frac{b}{c} = \frac{15}{16} \Rightarrow c = \frac{16}{15}b$$

$$\frac{18c^2 - 7a^2}{45c^2 + 20a^2} \text{ में } a \text{ और } c \text{ का मान रखने पर}$$

$$= \frac{18\left(\frac{16}{15}b\right)^2 - 7\left(\frac{4}{5}b\right)^2}{45\left(\frac{16}{15}b\right)^2 + 20\left(\frac{4}{5}b\right)^2}$$

$$= \frac{18 \cdot \frac{16}{15} \cdot \frac{16}{15} b^2 - 7 \cdot \frac{4}{5} \cdot \frac{4}{5} b^2}{45 \cdot \frac{16}{15} \cdot \frac{16}{15} b^2 + 20 \cdot \frac{4}{5} \cdot \frac{4}{5} b^2}$$

$$= \frac{b^2 \left( \frac{1536}{75} - \frac{112}{25} \right)}{b^2 \left( \frac{3840}{75} + \frac{64}{5} \right)}$$

$$= \frac{1536 - 336}{3840 + 960}$$

$$= \frac{1200}{4800} \Rightarrow \frac{1}{4}$$

Trick—

$$a : c = \frac{a}{b} \times \frac{b}{c}$$

$$= \frac{4}{5} \times \frac{15}{16} \Rightarrow 3 : 4$$

$$\therefore \frac{18c^2 - 7a^2}{45c^2 + 20a^2}$$

$$= \frac{18 \times 16 - 7 \times 9}{45 \times 16 + 20 \times 9}$$

$$= \frac{9(32 - 7)}{9(80 + 20)} = \frac{25}{100}$$

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

4. यदि  $\frac{a}{b} = \frac{3}{2}$  हो, तो  $\frac{2a+5b}{2a-5b}$  बराबर होगा—

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

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2006

उत्तर—(a)

व्याख्या—  $\frac{a}{b} = \frac{3}{2} \therefore 2a = 3b$

$$\frac{2a+5b}{2a-5b} \Rightarrow \frac{3b+5b}{3b-5b} \quad (2a \text{ का मान रखने पर})$$

$$= \frac{8b}{-2b} \Rightarrow -4$$

5. यदि  $x : y = 2 : 3$  हो, तो  $\frac{3x+2y}{9x+5y}$  का मान क्या होगा?

- (a)  $\frac{11}{4}$  (b)  $\frac{4}{11}$   
(c)  $\frac{1}{2}$  (d)  $\frac{5}{14}$

S.S.C. C.P.O. परीक्षा, 2006

उत्तर—(b)

व्याख्या—  $x : y = 2 : 3$

$$\therefore \frac{x}{y} = \frac{2}{3}$$

$$\therefore x = \frac{2y}{3}$$

$$\frac{3x+2y}{9x+5y} = \frac{3 \times \frac{2y}{3} + 2y}{9 \times \frac{2y}{3} + 5y}$$

$$= \frac{4y}{11y} \Rightarrow \frac{4}{11} \quad (x \text{ का मान रखने पर})$$

Trick—  
 $x = 2, y = 3$

$$\frac{3x+2y}{9x+5y} = \frac{3 \times 2 + 2 \times 3}{9 \times 2 + 5 \times 3}$$

$$= \frac{12}{33} = \frac{4}{11}$$

6.  $[1008 \text{ का } \frac{21}{24} \text{ का } \frac{5}{9} \text{ का } \frac{4}{7} \text{ का } \frac{3}{5}]$  बराबर है —

- (a) 168 (b) 336  
(c) 504 (d) 1008

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

उत्तर—(a)

व्याख्या—  $1008 \text{ का } \frac{21}{24} \text{ का } \frac{5}{9} \text{ का } \frac{4}{7} \text{ का } \frac{3}{5}$

$$= 1008 \times \frac{21}{24} \times \frac{5}{9} \times \frac{4}{7} \times \frac{3}{5}$$

$$= 168$$

7.  $\left(1\frac{1}{2} + 11\frac{1}{2} + 111\frac{1}{2} + 1111\frac{1}{2}\right)$  बराबर है—

- (a) 1236 (b)  $1234\frac{1}{2}$   
(c) 618 (d) 617

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2010

उत्तर—(a)

व्याख्या—  $1\frac{1}{2} + 11\frac{1}{2} + 111\frac{1}{2} + 1111\frac{1}{2}$

$$= (1 + 11 + 111 + 1111) + \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2}\right)$$

$$= 1234 + 2$$

$$= 1236$$

8.  $\left(1 - \frac{1}{2^2}\right)\left(1 - \frac{1}{3^2}\right) \dots \left(1 - \frac{1}{9^2}\right)\left(1 - \frac{1}{10^2}\right)$  बराबर है —

- (a)  $\frac{5}{12}$  (b)  $\frac{1}{2}$   
(c)  $\frac{11}{20}$  (d)  $\frac{7}{10}$

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2006

उत्तर—(c)

व्याख्या—  $\left(1 - \frac{1}{2^2}\right)\left(1 - \frac{1}{3^2}\right) \dots \left(1 - \frac{1}{9^2}\right)\left(1 - \frac{1}{10^2}\right)$

$$= \frac{3}{4} \times \frac{8}{9} \times \frac{15}{16} \times \frac{24}{25} \times \frac{35}{36} \times \frac{48}{49} \times \frac{63}{64} \times \frac{80}{81} \times \frac{99}{100}$$

$$= \frac{176}{64 \times 5} = \frac{11}{20}$$

Trick—

$$\left(1 - \frac{1}{2^2}\right)\left(1 - \frac{1}{3^2}\right) \dots \left(1 - \frac{1}{9^2}\right)\left(1 - \frac{1}{10^2}\right)$$

$a^2 - b^2 = (a-b)(a+b)$  का प्रयोग करने पर—

$$= \frac{1}{2} \times \frac{3}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{4}{3} \times \dots \times \frac{8}{9} \times \frac{10}{9} \times \frac{9}{10} \times \frac{11}{10}$$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{11}{10} \Rightarrow \frac{11}{20}$$

9.  $\left(\frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{4 \times 5} + \frac{1}{5 \times 6} + \dots + \frac{1}{9 \times 10}\right)$  बराबर है—

- (a)  $\frac{2}{5}$  (b)  $\frac{3}{10}$   
(c)  $\frac{17}{60}$  (d)  $\frac{53}{630}$

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2006

उत्तर—(a)

$$\begin{aligned}\text{व्याख्या— } & \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{4 \times 5} + \frac{1}{5 \times 6} + \dots + \frac{1}{9 \times 10} \\ &= \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{5} + \dots + \frac{1}{9} - \frac{1}{10} \\ &= \frac{1}{2} - \frac{1}{10} = \frac{5}{10} - \frac{1}{10} = \frac{4}{10} \Rightarrow \frac{2}{5}\end{aligned}$$

10.  $999\frac{98}{99} \times 99$  बराबर है—

- (a) 98999 (b) 99899  
(c) 99989 (d) 99998

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

S.S.C. C.P.O. परीक्षा, 2007, 2009, 2010

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2000, 2002, 2004, 2008, 2010

उत्तर—(a)

$$\begin{aligned}\text{व्याख्या— } & 999\frac{98}{99} \times 99 = \frac{98999}{99} \times 99 \\ &= 98999\end{aligned}$$

11. सरल करने पर गुणनफल

$$\left(2 - \frac{1}{3}\right)\left(2 - \frac{3}{5}\right)\left(2 - \frac{5}{7}\right) \dots \left(2 - \frac{997}{999}\right)$$

किसके बराबर होगा?

- (a)  $\frac{1001}{999}$  (b)  $\frac{1001}{3}$   
(c)  $\frac{5}{3}$  (d)  $\frac{5}{999}$

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2005

S.S.C. C.P.O. परीक्षा, 2008, 2015

उत्तर—(b)

$$\begin{aligned}\text{व्याख्या— } & \left(2 - \frac{1}{3}\right)\left(2 - \frac{3}{5}\right)\left(2 - \frac{5}{7}\right) \dots \left(2 - \frac{997}{999}\right) \\ &= \frac{5}{3} \times \frac{7}{5} \times \frac{9}{7} \times \dots \times \frac{1001}{999} \\ &= \frac{1001}{3}\end{aligned}$$

12.  $999\frac{1}{7} + 999\frac{2}{7} + 999\frac{3}{7} + 999\frac{4}{7} + 999\frac{5}{7} + 999\frac{6}{7}$

का सरलतम रूप है—

- (a) 5997 (b) 5979  
(c) 5994 (d) 2997

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2004

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

उत्तर—(a)

$$\begin{aligned}\text{व्याख्या— } & 999\frac{1}{7} + 999\frac{2}{7} + 999\frac{3}{7} + 999\frac{4}{7} + 999\frac{5}{7} + 999\frac{6}{7} \\ &= 999 \times 6 + \left(\frac{1}{7} + \frac{2}{7} + \frac{3}{7} + \frac{4}{7} + \frac{5}{7} + \frac{6}{7}\right) \\ &= 5994 + \left(\frac{21}{7}\right) \\ &= 5994 + 3 \Rightarrow 5997\end{aligned}$$

13.  $\left(3\frac{1}{3} - 2\frac{1}{2}\right) \div 1\frac{1}{4}$  का  $\frac{1}{2}$  का  $\frac{0.04}{0.03}$  ज्ञात कीजिए।

- (a) 1 (b) 5  
(c)  $\frac{1}{5}$  (d)  $\frac{1}{2}$

S.S.C. मल्टी टॉसिंग परीक्षा, 2011

उत्तर—(b)

$$\begin{aligned}\text{व्याख्या— } & \left(3\frac{1}{3} - 2\frac{1}{2}\right) \div 1\frac{1}{4} \times \frac{1}{2} \times \frac{0.04}{0.03} \\ &= \frac{10 - 5}{3} \div \frac{5}{4} \times \frac{1}{2} \times \frac{4}{3} \\ &= \frac{10 - 5}{3} \div \frac{5}{4} \times \frac{1}{2} \times \frac{4}{3} \\ &= \frac{5}{3} \div \frac{5}{4} \times \frac{1}{2} \times \frac{4}{3} \\ &= \frac{5}{3} \times \frac{4}{5} \times \frac{1}{2} \times \frac{4}{3} \\ &= \frac{16}{9} \times \frac{4}{3} \\ &= \frac{180}{48} \times \frac{4}{3} \Rightarrow 5\end{aligned}$$

प्रकार-2

वित्त भिन्न-आधारित

14.  $0.39\overline{39}$  का साधारण भिन्न है—

- (a)  $\frac{11}{39}$  (b)  $\frac{17}{39}$   
(c)  $\frac{13}{33}$  (d)  $\frac{15}{33}$

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2001

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

उत्तर—(c)

व्याख्या—  $0.39\overline{39} = \frac{3939 - 39}{9900}$

$$= \frac{3900}{9900} \Rightarrow \frac{13}{33} \left( \because 0.\overline{abcd} = \frac{abcd - ab}{9900} \right)$$

15.  $\frac{p}{q}$  के रूप में  $1.2\overline{7}$  बराबर होगा-

- (a)  $\frac{127}{100}$  (b)  $\frac{73}{100}$   
(c)  $\frac{14}{11}$  (d)  $\frac{11}{14}$

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

S.S.C. C.P.O. परीक्षा, 2005, 2006

उत्तर—(c)

व्याख्या—  $1.2\overline{7} = 1\frac{27}{99}$

$$= \frac{126}{99} \Rightarrow \frac{14}{11}$$

16.  $\frac{p}{q}$  के रूप में संख्या  $0.121212....$  बराबर होगी।

- (a)  $\frac{4}{11}$  (b)  $\frac{2}{11}$   
(c)  $\frac{4}{33}$  (d)  $\frac{2}{33}$

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2010

S.S.C. F.C.I. परीक्षा, 2012

उत्तर—(c)

व्याख्या—  $0.121212..... = 0.\overline{12}$

$$= \frac{12}{99} \Rightarrow \frac{4}{33}$$

$$\therefore \frac{p}{q} = \frac{4}{33}$$

17.  $\frac{1}{11}$  बराबर है—

- (a) 0.009 (b)  $0.0\overline{9}$   
(c)  $0.0\overline{09}$  (d)  $0.00\overline{9}$

S.S.C. C.P.O. परीक्षा, 2008

उत्तर—(c)

व्याख्या—  $\frac{1}{11} = 0.090909....$

$$= 0.0\overline{9}$$

### प्रकार-3

### भिन्न-आधारित इबारती प्रश्न

18. एक भिन्न अपने व्युत्क्रम से  $\frac{9}{20}$  अधिक है। वह भिन्न क्या है?

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

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 19 अगस्त, 2017 (III-पाती)

उत्तर—(a)

व्याख्या— माना वह भिन्न  $x$  है

$$\therefore \text{भिन्न का व्युत्क्रम} = \frac{1}{x}$$

प्रश्नानुसार

$$\therefore x - \frac{1}{x} = \frac{9}{20}$$

$$x^2 - 1 = \frac{9x}{20}$$

$$20x^2 - 9x - 20 = 0$$

$$20x^2 - 25x + 16x - 20 = 0$$

$$5x(4x - 5) + 4(4x - 5) = 0$$

$$(4x - 5)(5x + 4) = 0$$

$$\therefore 4x - 5 = 0 \Rightarrow x = \frac{5}{4} \text{ तथा } 5x + 4 = 0 \Rightarrow x = -\frac{4}{5}$$

अतः विकल्पानुसार भिन्न  $\frac{5}{4}$  होगी।

Trick—

$$\text{विकल्प (a) से— } \frac{5}{4} - \frac{4}{5} = \frac{25 - 16}{20} = \frac{9}{20}$$

19. एक भिन्न और उस भिन्न के व्युत्क्रम के 4 गुना का योग 13/3 है। वह भिन्न क्या है?

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

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

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

उत्तर—(a)

व्याख्या— माना भिन्न  $x$  है,

$$\therefore \text{भिन्न का व्युत्क्रम} = \frac{1}{x}$$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{x}{1} + \frac{4}{x} = \frac{13}{3}$$

$$\frac{x^2 + 4}{x} = \frac{13}{3}$$

$$3x^2 + 12 = 13x$$

$$3x^2 - 13x + 12 = 0$$

$$3x^2 - 9x - 4x + 12 = 0$$

$$3x(x-3) - 4(x-3) = 0$$

$$(x-3)(3x-4) = 0 \Rightarrow x = 3, \frac{4}{3}$$

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

अतः अभीष्ट उत्तर विकल्प (a) होगा।

**Trick—**

इस तरह के द्विघातीय समीकरण के प्रश्नों को विकल्पों के माध्यमों से आसानी एवं अतिशीघ्र हल किया जा सकता है। देखे विकल्प (a) से।

$$\frac{4}{3} + 4 \times \frac{3}{4} = \frac{13}{3}$$

$$\frac{4}{3} + \frac{3}{1} = \frac{13}{3}$$

$$\frac{4+9}{3} = \frac{13}{3}$$

$$\frac{13}{3} = \frac{13}{3}$$

अतः विकल्प (a) अभीष्ट भिन्न है।

20. एक भिन्न और उसके व्युत्क्रम के 7 गुणा का योग  $11/2$  है। वह भिन्न क्या है?

- (a)  $7/2$  (b)  $2/7$   
(c)  $3/4$  (d)  $4/3$

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 6, 17 अगस्त, 2017 (I-पाती)

उत्तर—(a)

**व्याख्या—** माना वह भिन्न  $x$  है

$$\therefore \text{मिश्र का व्युत्क्रम} = \frac{1}{x}$$

प्रश्नानुसार,

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

$$\frac{x^2 + 7}{x} = \frac{11}{2}$$

$$2x^2 + 14 = 11x$$

$$2x^2 - 11x + 14 = 0$$

$$2x^2 - 7x - 4x + 14 = 0$$

$$x(2x-7) - 2(2x-7) = 0$$

$$(x-2)(2x-7) = 0$$

या तो  $x-2=0$ , या  $2x-7=0$

$x-2=0$  तब  $x=2$  (पूर्णक है)

तथा  $2x-7=0$  तब  $x = \frac{7}{2}$

अतः वह भिन्न  $\frac{7}{2}$  है।

**Trick—**

$$\text{विकल्प (a) की सहायता से } \Rightarrow \frac{7}{2} + 7 \times \frac{2}{7} = \frac{7}{2} + 2 = \frac{11}{2}$$

21. यदि किसी भिन्न के अंश तथा हर दोनों में 1 जोड़ दिया जाए, तो वह  $\frac{1}{4}$  हो जाती है। उसी के अंश तथा हर में यदि 2 जोड़

दिए जाए, तो वह  $\frac{1}{3}$  हो जाती है। तदनुसार उस भिन्न के अंश तथा हर का योग कितना होगा ?

- (a) 8 (b) 13  
(c) 22 (d) 27

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

उत्तर—(a)

**व्याख्या—** माना भिन्न  $\frac{x}{y}$  है।

पहली शर्त से

$$\frac{x+1}{y+1} = \frac{1}{4}$$

$$4x+4 = y+1$$

$$4x-y = -3 \quad \dots\dots (i)$$

दूसरी शर्त से

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

$$3x+6 = y+2$$

$$3x-y = -4 \quad \dots\dots (ii)$$

समीकरण (i) तथा (ii) को हल करने पर

$$x = 1 \text{ तथा } y = 7$$

$$\text{अतः } x+y = 1+7 \Rightarrow 8$$

22. यदि दो संख्याओं का योग 50 है और इनमें से एक संख्या दूसरी से  $2/5$  गुना है, तो संख्याएँ हैं—

$$(a) \frac{115}{7}, \frac{235}{7} \quad (b) \frac{240}{7}, \frac{110}{7}$$

$$(c) \frac{250}{7}, \frac{100}{7} \quad (d) \frac{150}{7}, \frac{200}{7}$$

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

उत्तर—(c)

**व्याख्या—** माना पहली संख्या  $x$  है।

$$\therefore \text{दूसरी संख्या} = x \times \frac{2}{5} \Rightarrow \frac{2x}{5}$$

प्रश्नानुसार

$$x + \frac{2x}{5} = 50$$

$$\frac{5x + 2x}{5} = 50$$

$$7x = 50 \times 5 \quad \therefore \text{पहली संख्या } (x) = \frac{250}{7}$$

$$\therefore \text{दूसरी संख्या} = \frac{250}{7} \times \frac{2}{5}$$

$$= \frac{100}{7}$$

$$\text{अतः संख्याएं } \frac{250}{7} \text{ एवं } \frac{100}{7} \text{ हैं।}$$

23. एक परीक्षा में एक लड़के से दी गई संख्या को  $\frac{7}{19}$  से गुणा करने के लिए कहा गया। गलती से उसने दी गई संख्या को  $\frac{7}{19}$  से भाग कर दिया और सही उत्तर से 624 अधिक परिणाम प्राप्त किया। दी गई संख्या के अंकों का योग क्या है?

- (a) 10 (b) 11  
(c) 13 (d) 14

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

उत्तर—(d)

व्याख्या— माना संख्या  $x$  है।

$\therefore$  प्रश्नानुसार

$$\frac{x}{7} - x \times \frac{7}{19} = 624$$

$$\frac{19x}{7} - \frac{7x}{19} = 624$$

$$\frac{361x - 49x}{133} = 624$$

$$\frac{312x}{133} = 624$$

$$\text{या } x = \frac{624 \times 133}{312}$$

$$x = 266$$

$$\therefore \text{संख्याओं के अंकों का योग} = 2 + 6 + 6 = 14$$

24. एक भिन्न का अंश उसके हर से 4 कम है। यदि अंश को 2 से घटा दिया जाए और हर को 1 से बढ़ा दिया जाए, तो हर, अंश का आठ गुना हो जाता है। भिन्न ज्ञात कीजिए।

- (a)  $\frac{4}{8}$  (b)  $\frac{2}{7}$   
(c)  $\frac{3}{8}$  (d)  $\frac{3}{7}$

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

S.S.C. मल्टी टॉसिंग परीक्षा, 2013

उत्तर—(d)

व्याख्या— माना भिन्न का अंश  $x$  एवं हर  $y$  है।

$$\therefore \text{भिन्न} = \frac{x}{y}$$

पहली शर्त से—

$$y - x = 4$$

$$\text{या } x - y = -4 \quad \dots\dots\dots(i)$$

दूसरी शर्त से—

$$8(x - 2) = (y + 1)$$

$$8x - 16 = y + 1$$

$$8x - y = 17 \quad \dots\dots\dots(ii)$$

समी. (ii) में से समी. (i) को घटाने पर —

$$8x - y = 17$$

$$x - y = -4$$

$$\underline{- \quad + \quad +}$$

$$\text{घटाने पर } 7x = 21$$

$$x = \frac{21}{7} = 3$$

$x$  का मान समी. (i) में रखने पर —

$$3 - y = -4$$

$$-y = -4 - 3$$

$$y = 7$$

$$\therefore \text{भिन्न} = \frac{3}{7}$$

25. यदि किसी भिन्न के अंश को 200% तक बढ़ाया जाता है और भिन्न के हर को 150% तक बढ़ाया जाता है, तो परिणामी

भिन्न  $\frac{9}{35}$  आती है। बताइए मूल भिन्न क्या होगी?

- (a)  $\frac{3}{16}$  (b)  $\frac{2}{15}$

(c)  $\frac{3}{10}$  (d)  $\frac{3}{14}$

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

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2005

उत्तर—(d)

व्याख्या— माना मूल भिन्न  $\frac{x}{y}$  है।

अब प्रश्न से -

$$\frac{x + x \times \frac{200}{100}}{y + y \times \frac{150}{100}} = \frac{9}{35}$$

$$\frac{x + 2x}{y + 1.5y} = \frac{9}{35}$$

$$\frac{3x}{2.5y} = \frac{9}{35}$$

$$\frac{x}{y} = \frac{9 \times 2.5}{35 \times 3}$$

$$= \frac{3 \times 2.5}{35} \Rightarrow \frac{3}{14}$$

Trick—

$$\frac{x}{y} \times \frac{300}{250} = \frac{9}{35}$$

$$= \frac{x}{y} \times \frac{6}{5} = \frac{9}{35}$$

$$= \frac{x}{y} = \frac{3}{14}$$

26. एक धनात्मक भिन्न के अंश तथा हर का योगफल 11 है। यदि अंश तथा हर दोनों में 2 जोड़ दिया जाए, तो भिन्न में  $\frac{1}{24}$  की वृद्धि हो जाती है। भिन्न के अंश और हर में अंतर है—

- (a) 5 (b) 3  
(c) 1 (d) 9

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

उत्तर—(c)

व्याख्या—माना भिन्न का अंश  $x$  है।

$$\therefore \text{हर} = 11 - x$$

अब प्रश्न से

$$\frac{x+2}{(11-x)+2} - \frac{x}{(11-x)} = \frac{1}{24}$$

$$\frac{x+2}{(13-x)} - \frac{x}{(11-x)} = \frac{1}{24}$$

$$\frac{(x+2)(11-x) - x(13-x)}{(13-x)(11-x)} = \frac{1}{24}$$

$$24(11x + 22 - x^2 - 2x - 13x + x^2) = 143 - 13x - 11x + x^2$$

$$264x + 528 - 24x^2 - 48x - 312x + 24x^2 = 143 - 24x + x^2$$

$$528 - 96x = 143 - 24x + x^2$$

$$\text{अतः } x^2 + 72x - 385 = 0$$

$$\text{या } x^2 + 72x - 5x - 385 = 0$$

$$x(x + 77) - 5(x + 77) = 0$$

$$(x + 77)(x - 5) = 0$$

जब  $x + 77 = 0$  तब  $x = -77$  (जो संभव नहीं है)

$$\therefore x - 5 = 0 \text{ तब } x = 5$$

$$\therefore \text{अंश} = 5$$

$$\text{अतः हर} = 11 - 5 \Rightarrow 6$$

$$\text{अतः अंश एवं हर का अंतर} = 6 - 5 \Rightarrow 1$$

27. एक भिन्न का हर, उसके अंश से 3 अधिक है। यदि अंश में 7 की वृद्धि कर दी जाए और हर में 2 की कमी कर दी जाए, तो परिणाम में 2 प्राप्त हो जाता है। तदनुसार उस भिन्न के अंश तथा हर दोनों का योग कितना है?

- (a) 5 (b) 13  
(c) 17 (d) 19

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

S.S.C. F.C.I. परीक्षा, 2012

उत्तर—(b)

व्याख्या— माना अंश  $x$  है।

$$\therefore \text{हर} = x + 3$$

अब प्रश्न से—

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

$$x+7 = 2x+2$$

$$x = 5$$

$$\therefore \text{अंश एवं हर का योग} = 5 + (5 + 3) \Rightarrow 13$$

28. यदि किसी धनात्मक भिन्न के व्युत्क्रम तथा स्वयं भिन्न का अंतर  $\frac{9}{20}$  हो, तो वह भिन्न होगा—

- (a)  $\frac{3}{5}$  (b)  $\frac{3}{10}$   
(c)  $\frac{4}{5}$  (d)  $\frac{5}{4}$

S.S.C. C.P.O. परीक्षा, 2006

उत्तर—(c)

व्याख्या— विकल्प (a) से,  $\frac{5}{3} - \frac{3}{5} \neq \frac{9}{20}$

विकल्प (b) से,  $\frac{10}{3} - \frac{3}{10} \neq \frac{9}{20}$

विकल्प (d) से,  $\frac{4}{5} - \frac{5}{4} \neq \frac{9}{20}$

परंतु विकल्प (c) से,  $\frac{5}{4} - \frac{4}{5} = \frac{9}{20}$

अतः भिन्न  $\frac{4}{5}$  होगा।

29. एक लड़के से किसी धनराशि का  $\frac{3}{8}$  मान ज्ञात करने के लिए कहा गया। उस राशि को  $\frac{3}{8}$  से गुणा करने के स्थान पर उसने उसे  $\frac{3}{8}$  से भाग कर दिया और इस प्रकार जो उत्तर आया वह सही उत्तर से 55 रु. अधिक था। सही उत्तर ज्ञात कीजिए।  
 (a) 9 रु. (b) 24 रु.  
 (c) 64 रु. (d) 1.320 रु.

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 1999, 2001, 2008

उत्तर—(a)

व्याख्या— माना कि धनराशि =  $x$

$$\therefore \text{सही उत्तर} = x \times \frac{3}{8}$$

$$\text{गलत उत्तर} = x \div \frac{3}{8} = \frac{8x}{3}$$

$$\therefore \frac{8x}{3} - \frac{3x}{8} = 55 \text{ या } \frac{55x}{24} = 55$$

$$\therefore x = \frac{55 \times 24}{55} = 24$$

$$\therefore \text{धनराशि} = 24 \text{ रु.}$$

$$\text{सही उत्तर} = 24 \times \frac{3}{8} \Rightarrow 9 \text{ रु.}$$

प्रकार-4

विविध

30. यदि  $\frac{a}{b}$  तथा उसके व्युत्क्रम का योगफल 1 हो और  $a \neq 0, b \neq 0$  हो, तो  $a^3 + b^3$  का मान क्या होगा?  
 (a) 2 (b) -1  
 (c) 0 (d) 1

S.S.C. C.P.O. परीक्षा, 2011

उत्तर—(c)

व्याख्या— प्रश्न से

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

$$\text{या } \frac{a^2 + b^2}{ab} = 1$$

$$a^2 + b^2 = ab$$

$$a^2 + b^2 - ab = 0 \dots\dots\dots (i)$$

$$\text{अब } a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 + b^2 - ab)$$

$$= (a + b) \times 0 \text{ [समीकरण (i) से]} \\ = 0$$

31.  $\frac{2}{5}$  और  $\frac{4}{9}$  के बीच एक भिन्न है—

- (a)  $\frac{3}{7}$  (b)  $\frac{2}{3}$   
 (c)  $\frac{4}{5}$  (d)  $\frac{1}{2}$

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 1999

S.S.C. C.P.O. परीक्षा, 2005, 2006

उत्तर—(a)

$$\text{व्याख्या— } \frac{2}{5} = 0.4$$

$$\frac{4}{9} = 0.44$$

अब विकल्पों को हल करने पर —

$$\text{विकल्प (a) से } \frac{3}{7} = 0.42, \text{ विकल्प (b) से } \frac{2}{3} = 0.66$$

$$\text{विकल्प (c) से } \frac{4}{5} = 0.80, \text{ विकल्प (d) से } \frac{1}{2} = 0.50$$

स्पष्ट है कि  $\frac{2}{5}$  और  $\frac{4}{9}$  के बीच 0.42 अर्थात्  $\frac{3}{7}$  है।

32. संख्या  $\frac{6}{7}$  संख्या  $\frac{7}{8}$  से कितनी अधिक है?

- (a)  $6\frac{3}{4}$  (b)  $6\frac{1}{8}$   
 (c)  $6\frac{3}{28}$  (d)  $7\frac{3}{4}$

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2008

उत्तर—(a)

$$\text{व्याख्या— } \frac{6}{7/8} - \frac{6/7}{8} = \frac{6 \times 8}{7} - \frac{6 \times 1}{8 \times 7}$$

$$= \frac{48}{7} - \frac{6}{56}$$

$$= \frac{378}{56}$$

$$= 6\frac{42}{56} \Rightarrow 6\frac{3}{4}$$

33. कितने  $\frac{1}{6}$  मिलकर  $41\frac{2}{3}$  के बराबर होते हैं?

- (a) 125 (b) 150  
 (c) 250 (d) 350

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2001

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

उत्तर—(c)



**व्याख्या—** माना कि  $x, \frac{1}{6}$  मिलकर  $41\frac{2}{3}$  के बराबर हो जाएंगे।

$$\therefore \frac{1}{6} \times x = 41\frac{2}{3}$$

$$\frac{1}{6}x = \frac{125}{3}$$

$$x = \frac{125 \times 6}{3}$$

$$x = 250$$

34. यदि  $\sqrt{33} = 5.745$ , तो निम्नलिखित का मान लगभग कितना है?

$$\sqrt{\frac{3}{11}}$$

- (a) 2.035 (b) 0.5223  
(c) 6.32 (d) 1

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

**उत्तर—(b)**

**व्याख्या—**  $\sqrt{\frac{3}{11}} = \sqrt{\frac{3 \times 11}{11 \times 11}}$

भिन्न के अंश और हर में  $\sqrt{11}$  से गुणा करने पर

$$= \frac{1}{11} \times \sqrt{33}$$

$$= \frac{1}{11} \times 5.745 \Rightarrow 0.5223$$

35. एक भिन्न, जिसका हर 30 है तथा जो  $\frac{5}{8}$  तथा  $\frac{7}{11}$  के बीच स्थिर है, है—

- (a)  $\frac{18}{30}$  (b)  $\frac{19}{30}$   
(c)  $\frac{20}{30}$  (d)  $\frac{21}{30}$

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

**उत्तर—(b)**

**व्याख्या—** दिए गए भिन्न निम्नवत् हैं—

$$\frac{5}{8} = .625, \frac{7}{11} = .636$$

$$\text{विकल्प (a)} = \frac{18}{30} = .6, \text{ विकल्प (b)} = \frac{19}{30} = .633$$

$$\text{विकल्प (c)} = \frac{20}{30} = .666, \text{ विकल्प (d)} = \frac{21}{30} = .7$$

$$\text{अतः भिन्न } \frac{19}{30}, \frac{5}{8} \text{ तथा } \frac{7}{11} \text{ के बीच स्थित है।}$$

36.  $\left(\frac{5}{113}\right), \left(\frac{7}{120}\right), \left(\frac{13}{145}\right)$  तथा  $\left(\frac{17}{160}\right)$  में से सबसे बड़ी भिन्न कौन सी है?

- (a)  $\frac{5}{113}$  (b)  $\frac{7}{120}$  (c)  $\frac{13}{145}$  (d)  $\frac{17}{160}$

**S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 8 अगस्त, 2017 (III-पाती)**

**उत्तर—(d)**

**व्याख्या—**  $\frac{5}{113} \Rightarrow 0.0442, \frac{7}{120} \Rightarrow 0.0583, \frac{13}{145} \Rightarrow 0.0896,$

$$\frac{17}{160} \Rightarrow 0.1062$$

अतः भिन्न  $\frac{17}{160}$  सबसे बड़ी भिन्न है।

**Trick—**

$$\left(\frac{5}{113}\right), \left(\frac{7}{120}\right), \left(\frac{13}{145}\right), \left(\frac{17}{160}\right)$$

$$\frac{5}{113} \times \frac{7}{120} \text{ में, } \frac{7}{120} \times \frac{13}{145} \text{ में, } \frac{13}{145} \times \frac{17}{160} \text{ में}$$

$$600 < 791 \quad 1015 < 1560 \quad 2080 < 2465$$

$$\frac{5}{113} < \frac{7}{120}, \quad \frac{7}{120} < \frac{13}{145}, \quad \frac{13}{145} < \frac{17}{160}$$

अतः सबसे बड़ी भिन्न  $\left(\frac{17}{160}\right)$  होगी।

37.  $3/7, 4/11$  तथा  $5/8$  में कौन-सा भिन्न छोटा है?

- (a)  $3/7$  (b)  $4/11$   
(c)  $5/8$  (d) सभी बराबर हैं

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

**उत्तर—(b)**

**व्याख्या—**  $\frac{3}{7} = 0.428$

$$\frac{4}{11} = 0.363$$

$$\frac{5}{8} = 0.625$$

अतः  $\frac{4}{11}$  सबसे छोटी भिन्न है।

**Trick—**

$$\frac{3}{7} \text{ तथा } \frac{4}{11} \text{ में}$$

$$33 > 28 \left( \frac{4}{11} \text{ छोटी है} \right)$$

$$\frac{4}{11} \text{ तथा } \frac{5}{8} \text{ में}$$

$$32 < 55 \left( \frac{4}{11} \text{ छोटी है} \right)$$

अतः  $\frac{4}{11}$  सबसे छोटी भिन्न है।

38. 5/7, 7/9 तथा 11/13 में से सबसे बड़ा भिन्न कौन-सा है?

- (a) 5/7  
(b) 7/9  
(c) 11/13  
(d) सभी बराबर हैं

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

उत्तर—(c)

व्याख्या—  $\frac{5}{7} = 0.71429$ ,  $\frac{7}{9} = 0.777$ ,  $\frac{11}{13} = 0.846$

अतः  $\frac{11}{13}$  सबसे बड़ी भिन्न है।

Trick—

दिए गए सभी भिन्नों के अंशों एवं हरों में 2 का समान अंतर है।  
अंशों एवं हरों के समान अंतर होने पर सबसे बड़ी संख्या की भिन्न  
सबसे बड़ी तथा सबसे छोटी संख्या की भिन्न सबसे छोटी होती है।

अतः भिन्न  $\frac{11}{13}$  सबसे बड़ी भिन्न होगी।

39. यदि  $\sqrt{y} = 4x$  है, तो  $\frac{x^2}{y}$  है-

- (a)  $\frac{1}{16}$  (b)  $\frac{1}{4}$   
(c) 4 (d) 2

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

उत्तर—(a)

व्याख्या—  $\sqrt{y} = 4x$

दोनों पक्षों का वर्ग करने पर

$\therefore y = 16x^2$

$\therefore \frac{x^2}{y} = \frac{1}{16}$

40. यदि  $a = \frac{3}{5}$ ,  $b = \frac{7}{9}$  और  $c = \frac{5}{7}$ , तो-

- (a)  $a < b < c$  (b)  $b < c < a$   
(c)  $a < c < b$  (d)  $c < b < a$

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

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

उत्तर—(c)

व्याख्या—  $a = \frac{3}{5} = 0.6$ ,  $b = \frac{7}{9} = 0.77$ ,  $c = \frac{5}{7} = 0.71$

$\therefore a < c < b$

Trick—

यदि अंश तथा हर की संख्याओं का अंतर समान हो, तो संख्याओं का  
आरोही या अवरोही क्रम उसके अंश की संख्याओं के क्रम में होगा।

अर्थात्  $3 < 5 < 7$

या  $a < c < b$

41. निम्नलिखित में से कौन-सा सही है?

(a)  $\frac{1}{2} > \frac{2}{3} > \frac{3}{4} > \frac{4}{5}$

(b)  $0 > \frac{7}{17} > \frac{3}{7} > \frac{3}{5}$

(c)  $\frac{7}{24} > \frac{1}{3} > \frac{3}{8} > \frac{5}{12}$

(d)  $0.5 < \frac{2}{3} < \frac{3}{4} < \left(\frac{16}{25}\right)^{0.5}$

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

उत्तर—(d)

व्याख्या— विकल्प (d) से

$0.5 < \frac{2}{3} < \frac{3}{4} < \left(\frac{16}{25}\right)^{0.5} = 0.5 < 0.667 < 0.75 < \sqrt{\frac{16}{25}}$

$= 0.5 < 0.667 < 0.75 < \frac{4}{5}$

$= 0.5 < 0.667 < 0.75 < 0.80$

अतः विकल्प (d) सही है।

42. भिन्नों  $\frac{15}{16}$ ,  $\frac{19}{20}$ ,  $\frac{24}{25}$ ,  $\frac{34}{35}$  में सबसे छोटी भिन्न है-

(a)  $\frac{34}{35}$  (b)  $\frac{15}{16}$

(c)  $\frac{19}{20}$  (d)  $\frac{24}{25}$

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 1999, 2001, 2010

उत्तर—(b)

व्याख्या—  $\frac{15}{16} = .937$ ,  $\frac{19}{20} = .95$

$\frac{24}{25} = .96$ ,  $\frac{34}{35} = .971$

अतः सबसे छोटी भिन्न  $\frac{15}{16}$  है।

Trick—

यदि दी गई भिन्नों में अंश एवं हर में समान अंतर हो, तो सबसे  
छोटी संख्याओं से बनी भिन्न का मान सबसे कम होता है। अतः

दी गई भिन्नों में सबसे छोटी भिन्न  $= \frac{15}{16}$