

उत्तरमाला

प्रश्नावली 1.1

- (i), (iv), (v), (vi), (vii) और (viii) समुच्चय हैं।
- (i) $\in$ (ii) $\notin$ (iii) $\notin$ (vi) $\in$ (v) $\in$ (vi) $\notin$
- (i) $A = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ (ii) $B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$
 (iii) $C = \{17, 26, 35, 44, 53, 62, 71, 80\}$ (iv) $D = \{2, 3, 5\}$
 (v) $E = \{T, R, I, G, O, N, M, E, Y\}$ (vi) $F = \{B, E, T, R,\}$
- (i) $\{x : x = 3n, n \in \mathbb{N} \text{ और } 1 \leq n \leq 4\}$ (ii) $\{x : x = 2^n, n \in \mathbb{N} \text{ और } 1 \leq n \leq 5\}$
 (iii) $\{x : x = 5^n, n \in \mathbb{N} \text{ और } 1 \leq n \leq 4\}$ (iv) $\{x : x \text{ एक सम प्राकृत संख्या है}\}$
 (v) $\{x : x = n^2, n \in \mathbb{N} \text{ और } 1 \leq n \leq 10\}$
- (i) $A = \{1, 3, , 5, \dots\}$ (ii) $B = \{0, 1, 2, 3, 4\}$
 (iii) $C = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$ (iv) $D = \{L, O, Y, A\}$
 (v) $E = \{\text{फरवरी, अप्रैल, जून, सितंबर, नवंबर}\}$
 (vi) $F = \{b, c, d, f, g, h, j\}$
- (i) $\leftrightarrow$ (c) (ii) $\leftrightarrow$ (a) (iii) $\leftrightarrow$ (d) (iv) $\leftrightarrow$ (b)

प्रश्नावली 1.2

- (i), (iii), (iv)
- (i) परिमित (ii) अपरिमित (iii) परिमित (iv) अपरिमित (v) परिमित
- (i) अपरिमित (ii) परिमित (iii) अपरिमित (iv) परिमित (v) अपरिमित
- (i) हाँ (ii) नहीं (iii) हाँ (iv) नहीं
- (i) नहीं (ii) हाँ
- $B = D, E = G$

प्रश्नावली 1.3

- (i) $\subset$ (ii) $\not\subset$ (iii) $\subset$ (iv) $\not\subset$ (v) $\not\subset$ (vi) $\subset$
 (vii) $\subset$
- (i) असत्य (ii) सत्य (iii) असत्य (iv) सत्य (v) असत्य (vi) सत्य
- (i) चूँकि $\{3, 4\} \in A$, (v) चूँकि $1 \in A$, (vii) चूँकि $\{1, 2, 5\} \subset A$, (viii) चूँकि $3 \notin A$,
 (ix) चूँकि $\phi \subset A$, (xi) चूँकि $\phi \subset A$
- (i) $\phi \{a\}$, (ii) $\phi, \{a\}, \{b\}, \{a, b\}$
 (iii) $\phi, \{1\}, \{2\}, \{3\}, \{1, 2\}, \{1, 3\}, \{2, 3\}, \{1, 2, 3\}$ (iv) ϕ
- (i) $(-4, 6]$ (ii) $(-12, -10)$ (iii) $[0, 7)$
 (iv) $[3, 4]$

6. (i) $\{x : x \in \mathbb{R}, -3 < x < 0\}$ (ii) $\{x : x \in \mathbb{R}, 6 \leq x \leq 12\}$
 (iii) $\{x : x \in \mathbb{R}, 6 < x \leq 12\}$ (iv) $\{x \in \mathbb{R} : -23 \leq x < 5\}$
 8. (iii)

प्रश्नावली 1.4

1. (i) $X \cup Y = \{1, 2, 3, 5\}$ (ii) $A \cup B = \{a, b, c, e, i, o, u\}$
 (iii) $A \cup B = \{x : x = 1, 2, 4, 5 \text{ या संख्या } 3 \text{ का गुणज}\}$
 (iv) $A \cup B = \{x : 1 < x < 10, x \in \mathbb{N}\}$ (v) $A \cup B = \{1, 2, 3\}$
 2. हाँ, $A \cup B = \{a, b, c\}$ 3. B
 4. (i) $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ (ii) $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ (iii) $\{3, 4, 5, 6, 7, 8\}$
 (iv) $\{3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ (v) $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$
 (vi) $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ (vii) $\{3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$
 5. (i) $X \cap Y = \{1, 3\}$ (ii) $A \cap B = \{a\}$ (iii) $\{3\}$ (iv) ϕ (v) ϕ
 6. (i) $\{7, 9, 11\}$ (ii) $\{11, 13\}$ (iii) ϕ (iv) $\{11\}$
 (v) ϕ (vi) $\{7, 9, 11\}$ (vii) ϕ
 (viii) $\{7, 9, 11\}$ (ix) $\{7, 9, 11\}$ (x) $\{7, 9, 11, 15\}$
 7. (i) B (ii) C (iii) D (iv) ϕ
 (v) $\{2\}$ (vi) $\{x : x \text{ एक विषम अभाज्य संख्या है}\}$ 8. (iii)
 9. (i) $\{3, 6, 9, 15, 18, 21\}$ (ii) $\{3, 9, 15, 18, 21\}$ (iii) $\{3, 6, 9, 12, 18, 21\}$
 (iv) $\{4, 8, 16, 20\}$ (v) $\{2, 4, 8, 10, 14, 16\}$ (vi) $\{5, 10, 20\}$
 (vii) $\{20\}$ (viii) $\{4, 8, 12, 16\}$ (ix) $\{2, 6, 10, 14\}$
 (x) $\{5, 10, 15\}$ (xi) $\{2, 4, 6, 8, 12, 14, 16\}$ (xii) $\{5, 15, 20\}$
 10. (i) $\{a, c\}$ (ii) $\{f, g\}$ (iii) $\{b, d\}$
 11. अपरिमेय संख्याओं का समुच्चय 12. (i) F (ii) F (iii) T (iv) T

प्रश्नावली 1.5

1. (i) $\{5, 6, 7, 8, 9\}$ (ii) $\{1, 3, 5, 7, 9\}$ (iii) $\{7, 8, 9\}$
 (iv) $\{5, 7, 9\}$ (v) $\{1, 2, 3, 4\}$ (vi) $\{1, 3, 4, 5, 6, 7, 9\}$
 2. (i) $\{d, e, f, g, h\}$ (ii) $\{a, b, c, h\}$ (iii) $\{b, d, f, h\}$
 (iv) $\{b, c, d, e\}$

3. (i) $\{x : x \text{ एक विषम प्राकृत संख्या है}\}$
 (ii) $\{x : x \text{ एक सम प्राकृत संख्या है}\}$
 (iii) $\{x : x \in \mathbb{N} \text{ और } x \text{ संख्या 3 का गुणज नहीं है}\}$
 (iv) $\{x : x \text{ एक धन भाज्य संख्या है अथवा } x = 1\}$
 (v) $\{x : x \in \mathbb{N} \text{ और } x \text{ एक धन पूर्णांक है जो 3 से भाज्य नहीं है या जो 5 से भाज्य नहीं है}\}$
 (vi) $\{x : x \in \mathbb{N} \text{ और } x \text{ एक पूर्ण वर्ग संख्या नहीं है}\}$
 (vii) $\{x : x \in \mathbb{N} \text{ और } x \text{ एक पूर्ण घन संख्या नहीं है}\}$
 (viii) $\{x : x \in \mathbb{N} \text{ और } x = 3\}$ (ix) $\{x : x \in \mathbb{N} \text{ और } x = 2\}$
 (x) $\{x : x \in \mathbb{N} \text{ और } x < 7\}$ (xi) $\{x : x \in \mathbb{N} \text{ और } x > \frac{9}{2}\}$
6. A' सभी समबाहु त्रिभुजों का समुच्चय है।
7. (i) U (ii) A (iii) ϕ (iv) ϕ

अध्याय 1 पर विविध प्रश्नावली

1. $A \subset B, A \subset C, B \subset C, D \subset A, D \subset B, D \subset C$
2. (i) असत्य (ii) असत्य (iii) सत्य (iv) असत्य (v) असत्य
 (vi) सत्य
10. हम मान सकते हैं कि, $A = \{1, 2\}, B = \{1, 3\}, C = \{2, 3\}$

प्रश्नावली 2.1

1. $x = 2$ और $y = 1$ 2. $A \times B$ में अवयवों की संख्या 9 है।
3. $G \times H = \{(7, 5), (7, 4), (7, 2), (8, 5), (8, 4), (8, 2)\}$
 $H \times G = \{(5, 7), (5, 8), (4, 7), (4, 8), (2, 7), (2, 8)\}$
4. (i) असत्य
 $P \times Q = \{(m, n), (m, m), (n, n), (n, m)\}$
 (ii) सत्य
 (iii) सत्य
5. $A \times A = \{(-1, -1), (-1, 1), (1, -1), (1, 1)\}$
 $A \times A \times A = \{(-1, -1, -1), (-1, -1, 1), (-1, 1, -1), (-1, 1, 1), (1, -1, -1), (1, -1, 1), (1, 1, -1), (1, 1, 1)\}$
6. $A = \{a, b\}, B = \{x, y\}$
8. $A \times B = \{(1, 3), (1, 4), (2, 3), (2, 4)\}$
 $A \times B$ के $2^4 = 16$ उपसमुच्चय हैं

9. $A = \{x, y, z\}$ और $B = \{1, 2\}$
 10. $A = \{-1, 0, 1\}$,
 $A \times A$ के शेष अवयव $(-1, -1), (-1, 1), (0, -1), (0, 0), (1, -1), (1, 0), (1, 1)$ हैं।

प्रश्नावली 2.2

- $R = \{(1, 3), (2, 6), (3, 9), (4, 12)\}$
 R का प्रांत = $\{1, 2, 3, 4\}$
 R का परिसर = $\{3, 6, 9, 12\}$
 R का सह प्रांत = $\{1, 2, \dots, 14\}$
- $R = \{(1, 6), (2, 7), (3, 8)\}$
 R का प्रांत = $\{1, 2, 3\}$
 R का परिसर = $\{6, 7, 8\}$
- $R = \{(1, 4), (1, 6), (2, 9), (3, 4), (3, 6), (5, 4), (5, 6)\}$
- (i) $R = \{(x, y) : y = x - 2, x = 5, 6, 7 \text{ के लिए}\}$
(ii) $R = \{(5, 3), (6, 4), (7, 5)\}$. R का प्रांत = $\{5, 6, 7\}$, R का परिसर = $\{3, 4, 5\}$
- (i) $R = \{(1, 1), (1, 2), (1, 3), (1, 4), (1, 6), (2, 4), (2, 6), (2, 2), (4, 4), (6, 6), (3, 3), (3, 6)\}$
(ii) R का प्रांत = $\{1, 2, 3, 4, 6\}$
(iii) R का परिसर = $\{1, 2, 3, 4, 6\}$
- R का प्रांत = $\{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$
 R का परिसर = $\{5, 6, 7, 8, 9, 10\}$
- $R = \{(2, 8), (3, 27), (5, 125), (7, 343)\}$
- A से B में संबंधों की संख्या = 2^6
- R का प्रांत = $\mathbb{Z}$
 R का परिसर = $\mathbb{Z}$

प्रश्नावली 2.3

- (i) हाँ, प्रांत = $\{2, 5, 8, 11, 14, 17\}$, परिसर = $\{1\}$
(ii) हाँ, प्रांत = $\{2, 4, 6, 8, 10, 12, 14\}$, परिसर = $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$
(iii) नहीं
- (i) प्रांत = $\mathbb{R}$, परिसर = $(-\infty, 0]$
(ii) फलन का प्रांत = $\{x : -3 \leq x \leq 3\}$
(iii) फलन का परिसर = $\{x : 0 \leq x \leq 3\}$
- (i) $f(0) = -5$ (ii) $f(7) = 9$ (iii) $f(-3) = -11$

4. (i) $t(0) = 32$ (ii) $t(28) = \frac{412}{5}$ (iii) $t(-10) = 14$ (iv) 100
 5. (i) परिसर $= (-\infty, 2)$ (ii) परिसर $= [2, \infty)$ (iii) परिसर $= \mathbf{R}$

अध्याय 2 पर विविध प्रश्नावली

2. 2.1 3. फलन का प्रांत, संख्याओं 6 और 2 को छोड़कर शेष वास्तविक संख्याओं का समुच्चय है।
 4. प्रांत $= [1, \infty)$, परिसर $= [0, \infty)$
 5. प्रांत $= \mathbf{R}$, परिसर $=$ ऋणतरे वास्तविक संख्याएँ
 6. परिसर $= [0, 1)$
 7. $(f+g)x = 3x - 2$ 8. $a = 2, b = -1$ 9. (i) नहीं (ii) नहीं (iii) नहीं
 $(f-g)x = -x + 4$
 $\left(\frac{f}{g}\right)x = \frac{x+1}{2x-3}, x \neq \frac{3}{2}$
 10. (i) हाँ, (ii) नहीं 11. नहीं 12. f का परिसर $= \{3, 5, 11, 13\}$

प्रश्नावली 3.1

1. (i) $\frac{5\pi}{36}$ (ii) $-\frac{19\pi}{72}$ (iii) $\frac{4\pi}{3}$ (iv) $\frac{26\pi}{9}$
 2. (i) $39^\circ 22' 30''$ (ii) $-229^\circ 5' 27''$ (iii) 300° (iv) 210°
 3. 12π 4. $12^\circ 36'$ 5. $\frac{20\pi}{3}$ 6. $5:4$
 7. (i) $\frac{2}{15}$ (ii) $\frac{1}{5}$ (iii) $\frac{7}{25}$

प्रश्नावली 3.2

1. $\sin x = -\frac{\sqrt{3}}{2}, \operatorname{cosec} x = -\frac{2}{\sqrt{3}}, \sec x = -2, \tan x = \sqrt{3}, \cot x = \frac{1}{\sqrt{3}}$

$$2. \operatorname{cosec} x = \frac{5}{3}, \cos x = -\frac{4}{5}, \sec x = -\frac{5}{4}, \tan x = -\frac{3}{4}, \cot x = -\frac{4}{3}$$

$$3. \sin x = -\frac{4}{5}, \operatorname{cosec} x = -\frac{5}{4}, \cos x = -\frac{3}{5}, \sec x = -\frac{5}{3}, \tan x = \frac{4}{3}$$

$$4. \sin x = -\frac{12}{13}, \operatorname{cosec} x = -\frac{13}{12}, \cos x = \frac{5}{13}, \tan x = -\frac{12}{5}, \cot x = -\frac{5}{12}$$

$$5. \sin x = \frac{5}{13}, \operatorname{cosec} x = \frac{13}{5}, \cos x = -\frac{12}{13}, \sec x = -\frac{13}{12}, \cot x = -\frac{12}{5}$$

$$6. \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$7. 2$$

$$8. \sqrt{3}$$

$$9. \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$10. 1$$

प्रश्नावली 3.3

$$5. (i) \frac{\sqrt{3}+1}{2\sqrt{2}} \quad (ii) 2 - \sqrt{3}$$

अध्याय 3 पर विविध प्रश्नावली

$$8. \frac{\sqrt{5}}{5}, \frac{2\sqrt{5}}{5}, -\frac{1}{2}$$

$$9. \frac{\sqrt{6}}{3}, -\frac{\sqrt{3}}{3}, -\sqrt{2}$$

$$10. \frac{\sqrt{8+2\sqrt{15}}}{4}, \frac{\sqrt{8-2\sqrt{15}}}{4}, 4+\sqrt{15}$$

प्रश्नावली 4.1

$$1. 3+i0$$

$$2. 0+i0$$

$$3. 0+i1$$

$$4. 14 + 28i$$

$$5. 2 - 7i$$

$$6. -\frac{19}{5} - \frac{21i}{10}$$

$$7. \frac{17}{3} + i\frac{5}{3}$$

$$8. -4+i0$$

9. $-\frac{242}{27} - 26i$ 10. $-\frac{22}{3} - i\frac{107}{27}$ 11. $\frac{4}{25} + i\frac{3}{25}$ 12. $\frac{\sqrt{5}}{14} - i\frac{3}{14}$
13. $0+i1$ 14. $0 - i\frac{7\sqrt{2}}{2}$

अध्याय 4 पर विविध प्रश्नावली

1. $2 - 2i$ 3. $\frac{307+599i}{442}$
5. $\frac{4\sqrt{5}}{5}$ 7. (i) $\frac{-2}{5}$, (ii) 0 8. $x = 3, y = -3$ 9. 2 11. 1
12. 0 14. 4

प्रश्नावली 5.1

1. (i) $\{1, 2, 3, 4\}$ (ii) $\{\dots - 3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, \dots\}$
2. (i) कोई हल नहीं है। (ii) $\{\dots - 4, -3\}$
3. (i) $\{\dots - 2, -1, 0, 1\}$ (ii) $(-\infty, 2)$
4. (i) $\{-1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$ (ii) $(-2, \infty)$
5. $(-4, \infty)$ 6. $(-\infty, -3)$ 7. $(-\infty, -3]$ 8. $(-\infty, 4]$
9. $(-\infty, 6)$ 10. $(-\infty, -6)$ 11. $(-\infty, 2]$ 12. $(-\infty, 120]$
13. $(4, \infty)$ 14. $(-\infty, 2]$ 15. $(4, \infty)$ 16. $(-\infty, 2]$
17. $(-\infty, 3)$  18. $(-1, \infty)$ 
19. $(-1, \infty)$  20. $(-\frac{2}{7}, \infty)$ 
21. 35 22. 82
23. $(5, 7), (7, 9)$ 24. $(6, 8), (8, 10), (10, 12)$
25. 9 cm 26. 8 सेमी. से बड़ी या उसके बराबर किंतु 22 सेमी. से कम या उसके बराबर

अध्याय 5 पर विविध प्रश्नावली

1. $[2, 3]$

2. $(0, 1]$

3. $[-4, 2]$

4. $(-23, 2]$

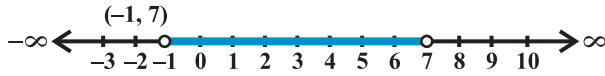
5. $\left(-\frac{80}{3}, -\frac{10}{3}\right]$

6. $\left[1, \frac{11}{3}\right]$

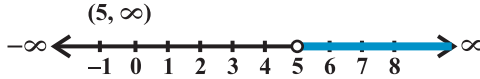
7. $(-5, 5)$



8. $(-1, 7)$



9. $(5, \infty)$



10. $[-7, 11]$



11. 20°C तथा 25°C के बीच

12. 320 लीटर से अधिक परंतु 1280 लीटर से कम।

13. 562.5 लीटर से अधिक किंतु 900लीटर से कम।

14. $9.6 \leq MA \leq 16.8$

प्रश्नावली 6.1

1. (i) 125, (ii) 60.

2. 108

3. 5040

4. 336

5. 8

6. 20

प्रश्नावली 6.2

1. (i) 40320, (ii) 18

2. 30, No

3. 28

4. 64

5. (i) 30, (ii) 15120

प्रश्नावली 6.3

1. 504 2. 4536 3. 60 4. 120, 48
5. 56 6. 9 7. (i) 3, (ii) 4 8. 40320
9. (i) 360, (ii) 720, (iii) 240 10. 33810
11. (i) 1814400, (ii) 2419200, (iii) 25401600

प्रश्नावली 6.4

1. 45 2. (i) 5, (ii) 6 3. 210 4. 40
5. 2000 6. 778320 7. 3960 8. 200
9. 35

अध्याय 6 पर विविध प्रश्नावली

1. 3600 2. 1440 3. (i) 504, (ii) 588, (iii) 1632
4. 907200 5. 120 6. 50400 7. 420
8. ${}^4C_1 \times {}^{48}C_4$ 9. 2880 10. ${}^{22}C_7 + {}^{22}C_{10}$ 11. 151200

प्रश्नावली 7.1

1. $1 - 10x + 40x^2 - 80x^3 + 80x^4 - 32x^5$
2. $\frac{32}{x^5} - \frac{40}{x^3} + \frac{20}{x} - 5x + \frac{5}{8}x^3 - \frac{x^5}{32}$
3. $64x^6 - 576x^5 + 2160x^4 - 4320x^3 + 4860x^2 - 2916x + 729$
4. $\frac{x^5}{243} + \frac{5x^2}{81} + \frac{10}{27}x + \frac{10}{9x} + \frac{5}{3x^3} + \frac{1}{x^5}$
5. $x^6 + 6x^4 + 15x^2 + 20 + \frac{15}{x^2} + \frac{6}{x^4} + \frac{1}{x^6}$
6. 884736 7. 11040808032 8. 104060401
9. 9509900499 10. $(1.1)^{10000} > 1000$ 11. $8(a^3b + ab^3); 40\sqrt{6}$
12. $2(x^6 + 15x^4 + 15x^2 + 1), 198$

अध्याय 7 पर विविध प्रश्नावली

2. $396\sqrt{6}$

3. $2a^8 + 12a^6 - 10a^4 - 4a^2 + 2$

4. 0.9510

5. $\frac{16}{x} + \frac{8}{x^2} - \frac{32}{x^3} + \frac{16}{x^4} - 4x + \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{2} + \frac{x^4}{16} - 5$

6. $27x^6 - 54ax^5 + 117a^2x^4 - 116a^3x^3 + 117a^4x^2 - 54a^5x + 27a^6$

प्रश्नावली 8.1

1. 3, 8, 15, 24, 35

2. $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \frac{5}{6}$

3. 2, 4, 8, 16 and 32

4. $-\frac{1}{6}, \frac{1}{6}, \frac{1}{2}, \frac{5}{6}$ तथा $\frac{7}{6}$

5. 25, -125, 625, -3125, 15625

6. $\frac{3}{2}, \frac{9}{2}, \frac{21}{2}, 21$ तथा $\frac{75}{2}$

7. 65, 93

8. $\frac{49}{128}$

9. 729

10. $\frac{360}{23}$

11. 3, 11, 35, 107, 323; $3 + 11 + 35 + 107 + 323 + \dots$

12. $-1, \frac{-1}{2}, \frac{-1}{6}, \frac{-1}{24}, \frac{-1}{120}; -1 + \left(\frac{-1}{2}\right) + \left(\frac{-1}{6}\right) + \left(\frac{-1}{24}\right) + \left(\frac{-1}{120}\right) + \dots$

13. 2, 2, 1, 0, -1; $2 + 2 + 1 + 0 + (-1) + \dots$

14. $1, 2, \frac{3}{2}, \frac{5}{3}$ और $\frac{8}{5}$

प्रश्नावली 8.2

1. $\frac{5}{2^{20}}, \frac{5}{2^n}$

2. 3072

4. -2187

5. (a) 13^{th} , (b) 12^{th} , (c) 9^{th}

6. ± 1

7. $\frac{1}{6} [1 - (0.1)^{20}]$

8. $\frac{\sqrt{7}}{2}(\sqrt{3}+1)\left(3^{\frac{n}{2}}-1\right)$ 9. $\frac{[1-(-a)^n]}{1+a}$ 10. $\frac{x^3(1-x^{2n})}{1-x^2}$
11. $22+\frac{3}{2}(3^{11}-1)$ 12. $r=\frac{5}{2}$ या $\frac{2}{5}; \frac{2}{5}, 1, \frac{5}{2}$ या $\frac{5}{2}, 1, \frac{2}{5}$ अभीष्ट पद हैं।
13. 4 14. $\frac{16}{7}; 2; \frac{16}{7}(2^n-1)$ 15. 2059 अथवा 463
16. $\frac{-4}{3}, \frac{-8}{3}, \frac{-16}{3}, \dots$ or 4, -8, 16, -32, 64, .. 18. $\frac{80}{81}(10^n-1)-\frac{8}{9}n$
19. 496 20. rR 21. 3, -6, 12, -24 26. 9 और 27
27. $n=\frac{-1}{2}$ 30. 120, 480, 30 (2ⁿ) 31. Rs 500 (1.1)¹⁰
32. $x^2-16x+25=0$

अध्याय 8 पर विविध प्रश्नावली

1. 4 2. 160; 6 3. ± 3 4. 8, 16, 32
5. 4
11. (i) $\frac{50}{81}(10^n-1)-\frac{5n}{9}$, (ii) $\frac{2n}{3}-\frac{2}{27}(1-10^{-n})$ 12. 1680
13. Rs 16680 14. Rs 39100 15. Rs 43690 16. Rs 17000; 20,000
17. Rs 5120 18. 25 दिन

प्रश्नावली 9.1

1. $\frac{121}{2}$ वर्ग इकाई
2. $(0, a), (0, -a)$ और $(-\sqrt{3}a, 0)$ या $(0, a), (0, -a)$, और $(\sqrt{3}a, 0)$
3. (i) $|y_2 - y_1|$, (ii) $|x_2 - x_1|$ 4. $\left(\frac{15}{2}, 0\right)$ 5. $-\frac{1}{2}$

7. $-\sqrt{3}$

10. 1 और 2, या $\frac{1}{2}$ और 1, या -1 और -2 , या $-\frac{1}{2}$ और -1

प्रश्नावली 9.2

1. $y = 0$ और $x = 0$ 2. $x - 2y + 10 = 0$

3. $y = mx$

4. $(\sqrt{3} + 1)x - (\sqrt{3} - 1)y = 4(\sqrt{3} - 1)$

5. $2x + y + 6 = 0$

6. $x - \sqrt{3}y + 2\sqrt{3} = 0$

7. $5x + 3y + 2 = 0$

8. $3x - 4y + 8 = 0$

9. $5x - y + 20 = 0$

10. $(1 + n)x + 3(1 + n)y = n + 11$

11. $x + y = 5$

12. $x + 2y - 6 = 0, 2x + y - 6 = 0$

13. $\sqrt{3}x + y - 2 = 0$ और $\sqrt{3}x + y + 2 = 0$

14. $2x - 9y + 85 = 0$

15. $L = \frac{192}{90}(C - 20) + 124.942$

16. 1340 लीटर

18. $2kx + hy = 3kh$

प्रश्नावली 9.3

1. (i) $y = -\frac{1}{7}x + 0, -\frac{1}{7}, 0$; (ii) $y = -2x + \frac{5}{3}, -2, \frac{5}{3}$; (iii) $y = 0x + 0, 0, 0$

2. (i) $\frac{x}{4} + \frac{y}{6} = 1, 4, 6$; (ii) $\frac{x}{3} + \frac{y}{-2} = 1, \frac{3}{2}, -2$;

(iii) $y = -\frac{2}{3}$, y -अक्ष पर अन्तःखण्ड $= -\frac{2}{3}$ और x -अक्ष पर कोई अन्तःखण्ड नहीं।

3. 5 इकाई

4. $(-2, 0)$ और $(8, 0)$

5. (i) $\frac{65}{17}$ इकाई, (ii) $\frac{1}{\sqrt{2}} \left| \frac{p+r}{l} \right|$ इकाई

6. $3x - 4y + 18 = 0$

7. $y + 7x = 21$

8. 30° और 150°

9. $\frac{22}{9}$

$$11. (\sqrt{3} + 2)x + (2\sqrt{3} - 1)y = 8\sqrt{3} + 1 \text{ या } (\sqrt{3} - 2)x + (1 + 2\sqrt{3})y = -1 + 8\sqrt{3}$$

$$12. 2x + y = 5 \quad 13. \left(\frac{68}{25}, -\frac{49}{25}\right) \quad 14. m = \frac{1}{2}, c = \frac{5}{2}$$

$$16. y - x = 1, \sqrt{2}$$

अध्याय 9 पर विविध प्रश्नावली

$$1. (a) 3, (b) \pm 2, (c) 6 \text{ या } 1$$

$$2. 2x - 3y = 6, -3x + 2y = 6$$

$$3. \left(0, -\frac{8}{3}\right), \left(0, \frac{32}{3}\right)$$

$$4. \left|\cos\left(\frac{-\theta}{2}\right)\right|$$

$$5. x = -\frac{5}{22}$$

$$6. 2x - 3y + 18 = 0$$

$$7. k^2 \text{ वर्ग इकाई}$$

$$8. 5$$

$$10. 3x - y = 7, x + 3y = 9$$

$$11. 13x + 13y = 6$$

$$13. 1 : 2$$

$$14. \frac{23\sqrt{5}}{18} \text{ इकाई}$$

$$15. \text{रेखा } x - \text{अक्ष के समान्तर है या } y - \text{अक्ष पर लम्ब है।}$$

$$16. x = 1, y = 1.$$

$$17. (-1, -4).$$

$$18. \frac{1 \pm 5\sqrt{2}}{7}$$

$$20. 18x + 12y + 11 = 0$$

$$21. \left(\frac{13}{5}, 0\right)$$

$$23. 119x + 102y = 125$$

प्रश्नावली 10.1

$$1. x^2 + y^2 - 4y = 0$$

$$2. x^2 + y^2 + 4x - 6y - 3 = 0$$

$$3. 36x^2 + 36y^2 - 36x - 18y + 11 = 0$$

$$4. x^2 + y^2 - 2x - 2y = 0$$

$$5. x^2 + y^2 + 2ax + 2by + 2b^2 = 0$$

$$6. c(-5, 3), r = 6$$

$$7. c(2, 4), r = \sqrt{65}$$

$$8. c(4, -5), r = \sqrt{53}$$

$$9. c\left(\frac{1}{4}, 0\right); r = \frac{1}{4}$$

$$10. x^2 + y^2 - 6x - 8y + 15 = 0$$

$$11. x^2 + y^2 - 7x + 5y - 14 = 0$$

$$12. x^2 + y^2 + 4x - 21 = 0 \text{ \& } x^2 + y^2 - 12x + 11 = 0$$

13. $x^2 + y^2 - ax - by = 0$

14. $x^2 + y^2 - 4x - 4y = 5$

15. वृत्त के भीतर; क्योंकि बिन्दु की वृत्त के केन्द्र से दूरी वृत्त की त्रिज्या से कम है।

प्रश्नावली 10.2

1. F (3, 0), अक्ष - x - अक्ष, नियता $x = -3$, नाभिलंब जीवा की लंबाई = 12
2. F (0, $\frac{3}{2}$), अक्ष - y - अक्ष, नियता $y = -\frac{3}{2}$, नाभिलंब जीवा की लंबाई = 6
3. F (-2, 0), अक्ष - x - अक्ष, नियता $x = 2$, नाभिलंब जीवा की लंबाई = 8
4. F (0, -4), अक्ष - y - अक्ष, नियता $y = 4$, नाभिलंब जीवा की लंबाई = 16
5. F ($\frac{5}{2}$, 0) अक्ष - x - अक्ष, नियता $x = -\frac{5}{2}$, नाभिलंब जीवा की लंबाई = 10
6. F (0, $-\frac{9}{4}$), अक्ष - y - अक्ष, नियता $y = \frac{9}{4}$, नाभिलंब जीवा की लंबाई = 9
7. $y^2 = 24x$
8. $x^2 = -12y$
9. $y^2 = 12x$
10. $y^2 = -8x$
11. $2y^2 = 9x$
12. $2x^2 = 25y$

प्रश्नावली 10.3

1. F ($\pm\sqrt{20}$, 0); V (± 6 , 0); दीर्घ अक्ष = 12; लघु अक्ष = 8, $e = \frac{\sqrt{20}}{6}$,
नाभिलंब जीवा = $\frac{16}{3}$
2. F (0, $\pm\sqrt{21}$); V (0, ± 5); दीर्घ अक्ष = 10 लघु अक्ष = 4, $e = \frac{\sqrt{21}}{5}$;
नाभिलंब जीवा = $\frac{8}{5}$
3. F ($\pm\sqrt{7}$, 0); V (± 4 , 0); दीर्घ अक्ष = 8; लघु अक्ष = 6, $e = \frac{\sqrt{7}}{4}$;
नाभिलंब जीवा = $\frac{9}{2}$

4. $F(0, \pm\sqrt{75})$; $V(0, \pm 10)$; दीर्घ अक्ष = 20; लघु अक्ष = 10, $e = \frac{\sqrt{3}}{2}$;
नाभिलंब जीवा = 5

5. $F(\pm\sqrt{13}, 0)$; $V(\pm 7, 0)$; दीर्घ अक्ष = 14; लघु अक्ष = 12, $e = \frac{\sqrt{13}}{7}$;
नाभिलंब जीवा = $\frac{72}{7}$

6. $F(0, \pm 10\sqrt{3})$; $V(0, \pm 20)$; दीर्घ अक्ष = 40; लघु अक्ष = 20, $e = \frac{\sqrt{3}}{2}$;
नाभिलंब जीवा = 10

7. $F(0, \pm 4\sqrt{2})$; $V(0, \pm 6)$; दीर्घ अक्ष = 12; लघु अक्ष = 4, $e = \frac{2\sqrt{2}}{3}$;
नाभिलंब जीवा = $\frac{4}{3}$

8. $F(0, \pm\sqrt{15})$; $V(0, \pm 4)$; दीर्घ अक्ष = 8; लघु अक्ष = 2, $e = \frac{\sqrt{15}}{4}$;
नाभिलंब जीवा = $\frac{1}{2}$

9. $F(\pm\sqrt{5}, 0)$; $V(\pm 3, 0)$; दीर्घ अक्ष = 6; लघु अक्ष = 4, $e = \frac{\sqrt{5}}{3}$;
नाभिलंब जीवा = $\frac{8}{3}$

10. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$

11. $\frac{x^2}{144} + \frac{y^2}{169} = 1$

12. $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{20} = 1$

13. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$

14. $\frac{x^2}{1} + \frac{y^2}{5} = 1$

15. $\frac{x^2}{169} + \frac{y^2}{144} = 1$

16. $\frac{x^2}{64} + \frac{y^2}{100} = 1$

17. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{7} = 1$

18. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$

$$19. \frac{x^2}{10} + \frac{y^2}{40} = 1$$

$$20. x^2 + 4y^2 = 52 \text{ या } \frac{x^2}{52} + \frac{y^2}{13} = 1$$

प्रश्नावली 10.4

$$1. \text{ नाभि } (\pm 5, 0), \text{ शीर्ष } (\pm 4, 0); e = \frac{5}{4}; \text{ नाभिलंब जीवा } = \frac{9}{2}$$

$$2. \text{ नाभि } (0, \pm 6), \text{ शीर्ष } (0, \pm 3); e = 2; \text{ नाभिलंब जीवा } = 18$$

$$3. \text{ नाभि } (0, \pm \sqrt{13}), \text{ शीर्ष } (0, \pm 2); e = \frac{\sqrt{13}}{2}; \text{ नाभिलंब जीवा } = 9$$

$$4. \text{ नाभि } (\pm 10, 0), \text{ शीर्ष } (\pm 6, 0); e = \frac{5}{3}; \text{ नाभिलंब जीवा } = \frac{64}{3}$$

$$5. \text{ नाभि } (0, \pm \frac{2\sqrt{14}}{\sqrt{5}}), \text{ शीर्ष } (0, \pm \frac{6}{\sqrt{5}}); e = \frac{\sqrt{14}}{3}; \text{ नाभिलंब जीवा } = \frac{4\sqrt{5}}{3}$$

$$6. \text{ नाभि } (0, \pm \sqrt{65}), \text{ शीर्ष } (0, \pm 4); e = \frac{\sqrt{65}}{4}; \text{ नाभिलंब जीवा } = \frac{49}{2}$$

$$7. \frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{5} = 1$$

$$8. \frac{y^2}{25} - \frac{x^2}{39} = 1$$

$$9. \frac{y^2}{9} - \frac{x^2}{16} = 1$$

$$10. \frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$$

$$11. \frac{y^2}{25} - \frac{x^2}{144} = 1$$

$$12. \frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{20} = 1$$

$$13. \frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{12} = 1$$

$$14. \frac{x^2}{49} - \frac{9y^2}{343} = 1$$

$$15. \frac{y^2}{5} - \frac{x^2}{5} = 1$$

अध्याय 10 पर विविध प्रश्नावली

$$1. \text{ नाभि दिए हुए व्यास के मध्य बिन्दु पर है।}$$

$$2. 2.23 \text{ m (लगभग)}$$

$$3. 9.11 \text{ m (लगभग)}$$

$$4. 1.56 \text{ m (लगभग)}$$

$$5. \frac{x^2}{81} + \frac{y^2}{9} = 1$$

$$6. 18 \text{ वर्ग इकाई}$$

$$7. \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$$

$$8. 8\sqrt{3}a$$

प्रश्नावली 11.1

1. y तथा z - निर्देशांक शून्य है। 2. y - निर्देशांक शून्य है।
 3. I, IV, VIII, V, VI, II, III, VII
 4. (i) XY - समतल (ii) $(x, y, 0)$ (iii) आठ क्षेत्र।

प्रश्नावली 11.2

1. (i) $2\sqrt{5}$ (ii) $\sqrt{43}$ (iii) $2\sqrt{26}$ (iv) $2\sqrt{5}$
 4. $x - 2z = 0$ 5. $9x^2 + 25y^2 + 25z^2 - 225 = 0$

अध्याय 11 पर विविध प्रश्नावली

1. $(1, -2, 8)$ 2. $7, \sqrt{34}, 7$ 3. $a = -2, b = -\frac{16}{3}, c = 2$
 4. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 7y + 2z = \frac{k^2 - 109}{2}$

प्रश्नावली 12.1

- | | | | |
|-------------------|--------------------------------------|---------------------|---------------------|
| 1. 6 | 2. $\left(\pi - \frac{22}{7}\right)$ | 3. π | 4. $\frac{19}{2}$ |
| 5. $-\frac{1}{2}$ | 6. 5 | 7. $\frac{11}{4}$ | 8. $\frac{108}{7}$ |
| 9. b | 10. 2 | 11. 1 | 12. $-\frac{1}{4}$ |
| 13. $\frac{a}{b}$ | 14. $\frac{a}{b}$ | 15. $\frac{1}{\pi}$ | 16. $\frac{1}{\pi}$ |
| 17. 4 | 18. $\frac{a+1}{b}$ | 19. 0 | 20. 1 |
| 21. 0 | 22. 2 | 23. 3, 6 | |
24. $x = 1$ पर सीमा का अस्तित्व नहीं है।

25. $x = 0$ पर सीमा का अस्तित्व नहीं है।

26. $x = 0$ पर सीमा का अस्तित्व नहीं है।

27. 0

28. $a = 0, b = 4$

29. $\lim_{x \rightarrow a_1} f(x) = 0$ और $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = (a - a_1)(a - a_2) \dots (a - a_n)$

30. सभी $a, a \neq 0$ के लिए $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ का अस्तित्व है।

31. 2

32. $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ के अस्तित्व हेतु $m = n$ अनिवार्य रूप से होना चाहिए; m तथा n के किसी भी पूर्णांक मान के लिए $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ का अस्तित्व है।

प्रश्नावली 12.2

1. 20

2. 99

3. 1

4. (i) $3x^2$

(ii) $2x - 3$

(iii) $\frac{-2}{x^3}$

(iv) $\frac{-2}{(x-1)^2}$

6. $nx^{n-1} + a(n-1)x^{n-2} + a^2(n-2)x^{n-3} + \dots + a^{n-1}$

7. (i) $2x - a - b$ (ii) $4ax(ax^2 + b)$ (iii) $\frac{a-b}{(x-b)^2}$

8. $\frac{nx^n - anx^{n-1} - x^n + a^n}{(x-a)^2}$

9. (i) 2 (ii) $20x^3 - 15x^2 + 6x - 4$ (iii) $\frac{-3}{x^4}(5 + 2x)$ (iv) $15x^4 + \frac{24}{x^5}$

(v) $\frac{-12}{x^5} + \frac{36}{x^{10}}$ (vi) $\frac{-2}{(x+1)^2} - \frac{x(3x-2)}{(3x-1)^2}$

10. $-\sin x$

11. (i) $\cos 2x$

(ii) $\sec x \tan x$

(iii) $5\sec x \tan x - 4\sin x$

(iv) $-\operatorname{cosec} x \cot x$

(v) $-3\operatorname{cosec}^2 x - 5 \operatorname{cosec} x \cot x$

(vi) $5\cos x + 6\sin x$

(vii) $2\sec^2 x - 7\sec x \tan x$

अध्याय 12 पर विविध प्रश्नावली

1. (i) -1 (ii) $\frac{1}{x^2}$ (iii) $\cos(x+1)$ (iv) $-\sin x - \frac{\pi}{8}$ 2. 1
3. $\frac{-qr}{x^2} + ps$ 4. $2c(ax+b)(cx+d) + a(cx+d)^2$
5. $\frac{ad-bc}{(cx+d)^2}$ 6. $\frac{-2}{(x-1)^2}, x \neq 0, 1$ 7. $\frac{-(2ax+b)}{(ax^2+bx+c)^2}$
8. $\frac{-apx^2 - 2bpx + ar - bq}{(px^2 + qx + r)^2}$ 9. $\frac{apx^2 + 2bpx + bq - ar}{(ax+b)^2}$ 10. $\frac{-4a}{x^5} + \frac{2b}{x^3} - \sin x$
11. $\frac{2}{\sqrt{x}}$ 12. $na(ax+b)^{n-1}$
13. $(ax+b)^{n-1}(cx+d)^{m-1}[mc(ax+b) + na(cx+d)]$ 14. $\cos(x+a)$
15. $-\operatorname{cosec}^3 x - \operatorname{cosec} x \cot^2 x$ 16. $\frac{-1}{1+\sin x}$
17. $\frac{-2}{(\sin x - \cos x)^2}$ 18. $\frac{2\sec x \tan x}{(\sec x + 1)^2}$ 19. $n \sin^{n-1} x \cos x$
20. $\frac{bc \cos x + ad \sin x + bd}{(c+d \cos x)^2}$ 21. $\frac{\cos a}{\cos^2 x}$
22. $x^3(5x \cos x + 3x \sin x + 20 \sin x - 12 \cos x)$
23. $-x^2 \sin x - \sin x + 2x \cos x$
24. $-q \sin x(ax^2 + \sin x) + (p + q \cos x)(2ax + \cos x)$
25. $-\tan^2 x(x + \cos x) + (x - \tan x)(1 - \sin x)$

$$26. \frac{35 + 15x \cos x + 28 \cos x + 28x \sin x - 15 \sin x}{(3x + 7 \cos x)^2}$$

$$27. \frac{x \cos \frac{\pi}{4} (2 \sin x - x \cos x)}{\sqrt{2} \sin^2 x}$$

$$28. \frac{1 + \tan x - x \sec^2 x}{(1 + \tan x)^2}$$

$$29. (x + \sec x)(1 - \sec^2 x) + (x - \tan x)(1 + \sec x \tan x)$$

$$30. \frac{\sin x - n x \cos x}{\sin^{n+1} x}$$

प्रश्नावली 13.1

- | | | | |
|-----------|-----------|-----------|----------|
| 1. 3 | 2. 8.4 | 3. 2.33 | 4. 7 |
| 5. 6.32 | 6. 16 | 7. 3.23 | 8. 5.1 |
| 9. 157.92 | 10. 11.28 | 11. 10.34 | 12. 7.35 |

प्रश्नावली 13.2

- | | | | |
|----------------------|--------------------------------------|----------------|-------------|
| 1. 9, 9.25 | 2. $\frac{n+1}{2}, \frac{n^2-1}{12}$ | 3. 16.5, 74.25 | 4. 19, 43.4 |
| 5. 100, 29.09 | 6. 64, 1.69 | 7. 107, 2276 | 8. 27, 132 |
| 9. 93, 105.58, 10.27 | | 10. 5.55, 43.5 | |

अध्याय 13 पर विविध प्रश्नावली

- | | | |
|-----------------------------------|--------------|-----------|
| 1. 4, 8 | 2. 6, 8 | 3. 24, 12 |
| 5. (i) 10.1, 1.99 (ii) 10.2, 1.98 | 6. 20, 3.036 | |

प्रश्नावली 14.1

1. No.
2. (i) $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ (ii) ϕ (iii) $\{3, 6\}$ (iv) $\{1, 2, 3\}$ (v) $\{6\}$
 (vi) $\{3, 4, 5, 6\}, A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}, A \cap B = \phi, B \cup C = \{3, 6\}, E \cap F = \{6\},$
 $D \cap E = \phi,$

$$A - C = \{1, 2, 4, 5\}, D - E = \{1, 2, 3\}, E \cap F' = \emptyset, F' = \{1, 2\}$$

$$3. A = \{(3, 6), (4, 5), (5, 4), (6, 3), (4, 6), (5, 5), (6, 4), (5, 6), (6, 5), (6, 6)\}$$

$$B = \{(1, 2), (2, 2), (3, 2), (4, 2), (5, 2), (6, 2), (2, 1), (2, 3), (2, 4), (2, 5), (2, 6)\}$$

$$C = \{(3, 6), (6, 3), (5, 4), (4, 5), (6, 6)\}$$

A और B, B और C परस्पर अपवर्जी हैं

$$4. (i) A \text{ और } B; A \text{ और } C; B \text{ और } C; C \text{ और } D \quad (ii) A \text{ और } C \quad (iii) B \text{ और } D$$

$$5. (i) \text{ “न्यूनतम दो पट्ट प्राप्त होना”, और “न्यूनतम दो चित्त प्राप्त होना”}$$

$$(ii) \text{ “कोई पट्ट प्राप्त न होना”, “तथ्यतः एक पट्ट प्राप्त होना” और “न्यूनतम दो पट्ट प्राप्त होना”}$$

$$(iii) \text{ “अधिकतम दो चित्त प्राप्त होना”, और “तथ्यतः दो चित्त प्राप्त होना”}$$

$$(iv) \text{ “तथ्यतः एक पट्ट प्राप्त होना” और “तथ्यतः दो पट्ट प्राप्त होना”}$$

$$(v) \text{ “तथ्यतः एक चित्त प्राप्त होना” और “तथ्यतः दो चित्त प्राप्त होना” और “तथ्यतः तीन चित्त प्राप्त होना”}$$



उपरोक्त प्रश्न के उत्तर में अन्य घटनाएँ भी हो सकती हैं

$$6. A = \{(2, 1), (2, 2), (2, 3), (2, 4), (2, 5), (2, 6), (4, 1), (4, 2), (4, 3), (4, 4), (4, 5), (4, 6), (6, 1), (6, 2), (6, 3), (6, 4), (6, 5), (6, 6)\}$$

$$B = \{(1, 1), (1, 2), (1, 3), (1, 4), (1, 5), (1, 6), (3, 1), (3, 2), (3, 3), (3, 4), (3, 5), (3, 6), (5, 1), (5, 2), (5, 3), (5, 4), (5, 5), (5, 6)\}$$

$$C = \{(1, 1), (1, 2), (1, 3), (1, 4), (2, 1), (2, 2), (2, 3), (3, 1), (3, 2), (4, 1)\}$$

$$(i) A' = \{(1, 1), (1, 2), (1, 3), (1, 4), (1, 5), (1, 6), (3, 1), (3, 2), (3, 3), (3, 4), (3, 5), (3, 6), (5, 1), (5, 2), (5, 3), (5, 4), (5, 5), (5, 6)\} = B$$

$$(ii) B' = \{(2, 1), (2, 2), (2, 3), (2, 4), (2, 5), (2, 6), (4, 1), (4, 2), (4, 3), (4, 4), (4, 5), (4, 6), (6, 1), (6, 2), (6, 3), (6, 4), (6, 5), (6, 6)\} = A$$

$$(iii) A \cup B = \{(1, 1), (1, 2), (1, 3), (1, 4), (1, 5), (1, 6), (3, 1), (3, 2), (3, 3), (3, 4), (3, 5), (3, 6), (5, 1), (5, 2), (5, 3), (5, 4), (5, 5), (5, 6), (2, 1), (2, 2), (2, 3), (2, 5), (2, 6), (4, 1), (4, 2), (4, 3), (4, 4), (4, 5), (4, 6), (6, 1), (6, 2), (6, 3), (6, 4), (6, 5), (6, 6)\} = S$$

$$(iv) A \cap B = \emptyset$$

$$(v) A - C = \{(2, 4), (2, 5), (2, 6), (4, 2), (4, 3), (4, 4), (4, 5), (4, 6), (6, 1), (6, 2), (6, 3), (6, 4), (6, 5), (6, 6)\}$$

$$(vi) B \cup C = \{(1, 1), (1, 2), (1, 3), (1, 4), (1, 5), (1, 6), (2, 1), (2, 2), (2, 3), (3, 1), (3, 2), (3, 3), (3, 4), (3, 5), (3, 6), (4, 1), (5, 1), (5, 2), (5, 3), (5, 4), (5, 5), (5, 6)\}$$

$$(vii) B \cap C = \{(1, 1), (1, 2), (1, 3), (1, 4), (3, 1), (3, 2)\}$$

$$(viii) A \cap B' \cap C' = \{(2, 4), (2, 5), (2, 6), (4, 2), (4, 3), (4, 4), (4, 5), (4, 6), (6, 1), (6, 2), (6, 3), (6, 4), (6, 5), (6, 6)\}$$

$$7. (i) \text{ सत्य, } (ii) \text{ सत्य, } (iii) \text{ सत्य, } (iv) \text{ असत्य, } (v) \text{ असत्य, } (vi) \text{ असत्य}$$

प्रश्नावली 14.2

1. (a) हाँ (b) हाँ (c) नहीं (d) नहीं (e) नहीं
2. $\frac{3}{4}$
3. (i) $\frac{1}{2}$ (ii) $\frac{2}{3}$ (iii) $\frac{1}{6}$ (iv) 0 (v) $\frac{5}{6}$
4. (a) 52 (b) $\frac{1}{52}$ (c) (i) $\frac{1}{13}$, (ii) $\frac{1}{2}$
5. (i) $\frac{1}{12}$, (ii) $\frac{1}{12}$
6. $\frac{3}{5}$
7. 4.00 रु लाभ, 1.50 रु लाभ, 1.00 रु हानि, 3.50 रु हानि, 6.00 रु हानि
 $P(4.00 \text{ रु जीतना}) = \frac{1}{16}$, $P(1.50 \text{ रु जीतना}) = \frac{1}{4}$, $P(1.00 \text{ रु हारना}) = \frac{3}{8}$
 $P(3.50 \text{ रु हारना}) = \frac{1}{4}$, $P(6.00 \text{ रु हानि}) = \frac{1}{16}$.
8. (i) $\frac{1}{8}$, (ii) $\frac{3}{8}$, (iii) $\frac{1}{2}$, (iv) $\frac{7}{8}$, (v) $\frac{1}{8}$, (vi) $\frac{1}{8}$, (vii) $\frac{3}{8}$, (viii) $\frac{1}{8}$, (ix) $\frac{7}{8}$
9. $\frac{9}{11}$
10. (i) $\frac{6}{13}$, (ii) $\frac{7}{13}$
11. $\frac{1}{38760}$
12. (i) नहीं, क्योंकि $P(A \cap B)$, $P(A)$ और $P(B)$, से छोटा या उसके बराबर होना चाहिए (ii) हाँ
13. (i) $\frac{7}{15}$, (ii) 0.5, (iii) 0.15
14. $\frac{4}{5}$
15. (i) $\frac{5}{8}$, (ii) $\frac{3}{8}$
16. No
17. (i) 0.58, (ii) 0.52, (iii) 0.74,
18. 0.6
19. 0.55
20. 0.65
21. (i) $\frac{19}{30}$ (ii) $\frac{11}{30}$ (iii) $\frac{2}{15}$

अध्याय 14 पर विविध प्रश्नावली

1. (i) $\frac{{}^{20}C_5}{{}^{60}C_5}$ (ii) $1 - \frac{{}^{30}C_5}{{}^{60}C_5}$
2. $\frac{{}^{13}C_3 \cdot {}^{13}C_1}{{}^{52}C_4}$

3. (i) $\frac{1}{2}$ (ii) $\frac{1}{2}$ (iii) $\frac{5}{6}$

4. (a) $\frac{999}{1000}$

(b) $\frac{{}^{9990}C_2}{{}^{10000}C_2}$

(c) $\frac{{}^{9990}C_{10}}{{}^{10000}C_{10}}$

5. (a) $\frac{17}{33}$ (b) $\frac{16}{33}$

6. $\frac{2}{3}$

7. (i) 0.88 (ii) 0.12 (iii) 0.19 (iv) 0.34

8. $\frac{4}{5}$

9. (i) $\frac{33}{83}$ (ii) $\frac{3}{8}$

10. $\frac{1}{5040}$

