

उत्तरमाला

(इकाई-1: समुच्चय सिद्धान्त)

प्रश्नावली-1

- (i), (ii), (iii) और (v) समुच्चय है।
- (i) $\in$ (ii) $\notin$ (iii) $\in$ (iv) $\notin$ (v) $\notin$ (vi) $\in$
- (i) 5 समुच्चय A का सदस्य है। (ii) x समुच्चय P का सदस्य नहीं है।
(iii) -7 समुच्चय Q का सदस्य है। (iv) {1,2} समुच्चय A का सदस्य नहीं है।
- (i) टेबल $\in$ P (ii) {y} $\in$ A (iii) $m \in M$ (iv) $2 \notin B$
- (i) $A = \{b, c, d, f, g\}$ (ii) $B = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$
(iii) $C = \{5, 7, 9, 11, 13, 15\}$ (iv) $D = \{S, T, U, D, E, N\}$
(v) $E = \{2, -3\}$ (vi) $F = \{\text{अप्रैल, जून, सितम्बर, नवम्बर}\}$
- (i) $P = \{x/x, 5 \text{ का अपवर्त्य है}\}$
(ii) $Q = \{x/x = n^2, n \in N \text{ और } 1 \leq n \leq 10\}$
(iii) $R = \{x/x \text{ एक सम प्राकृत संख्या है}\}$
(iv) $S = \{x/x = 3n, n \in N \text{ और } 1 \leq n \leq 4\}$
- (i) $\leftrightarrow (d)$ (ii) $\leftrightarrow (b)$ (iii) $\leftrightarrow (a)$ (iv) $\leftrightarrow (c)$
- (ii)

प्रश्नावली-2

- (a) (iv) (b) (iii)
- (i) युग्म (ii) युग्म (iii) एकल (iv) रिक्त (v) एकल (vi) रिक्त (vii) रिक्त
- (i) परिमित (ii) परिमित (iii) परिमित (iv) परिमित (v) अपरिमित
(vi) परिमित (vii) परिमित (viii) अपरिमित (ix) अपरिमित (x) अपरिमित
- B और D, E और G.
- (i) 6. (i), (ii) 7. (ii)

प्रश्नावली-3

- (i) $\supset$ (ii) $\subset$ (iii) $\subset$ (iv) $\subset$ (v) $\not\subset$ (vi) $\not\subset$
- (i) $\subset$ (ii) $\not\subset$ (iii) $\subset$ (iv) $\subset$ (v) $\subset$

3. (i) असत्य (ii) सत्य (iii) असत्य (iv) सत्य (v) असत्य
4. (i), (v), (vii), (viii), (ix), (xi)
5. (i) $\{1\}, \emptyset$
 (ii) $\{x\}, \{y\}, \{z\}, \{x, y\}, \{x, z\}, \{y, z\}, \{x, y, z\}, \emptyset$
 (iii) $\emptyset$
 (iv) $\{1\}, \{2\}, \{1, 2\}, \emptyset$
 (v) $\{\text{जनवरी}\}, \{\text{फरवरी}\}, \{\text{जनवरी, फरवरी}\}, \emptyset$
6. (ii)
7. (i) उपसमुच्चय (ii) वास्तविक (iii) उपसमुच्चय (iv) वास्तविक
 (v) 2^n (vi) उपसमुच्चय
8. (a)(iv) (b)(ii) (c)(iv) (d)(ii) (e)(i)
9. नहीं, क्योंकि $\{\emptyset\}$ एकल समुच्चय है जबकि $\emptyset$ रिक्त समुच्चय है।
10. (ii)

प्रश्नावली-4

1. (i) $\{2, 4, 6, 7\}$
 (ii) $\{a, b, c, e, i, o, u\}$
 (iii) $\{x/x, \text{ एक प्राकृत संख्या है, और } 1 < x \leq 9\}$
 (iv) $\{1, 3, 5, 7\}$
 (v) $\{x : x = 1, 2, 4, 5 \text{ और संख्या } 3 \text{ का गुणज}\}$
2. (i) $\{0, 1, 2, 3, 4\}$ (ii) $\{0, 1, 2, 3, 4, 6, 8\}$ (iii) $\{1, 2, 4, 6, 8\}$
 (iv) $\{1, 2, 4, 8, 9, 10\}$ (v) $\{0, 1, 2, 3, 4, 6, 8\}$ (vi) $\{0, 1, 2, 3, 4, 8, 9, 10\}$
 (vii) $\{1, 2, 4, 6, 8, 9, 10\}$
3. हाँ, $A \subset B; A \cup B = \{a, b, c\}$ 4. B
5. (i) $\{7, 9, 11\}$ (ii) $\{15\}$ (iii) $\emptyset$ (iv) $\{11\}$ (v) $\{7, 9, 11, 13\}$ (vi) $\{11, 13\}$
6. (i) B (ii) C (iii) D
 (iv) $\emptyset$ (v) $\{2\}$ (vi) $\{x/x, \text{ एक विषम अभाज्य संख्या है}\}$
7. (iii)
8. (i) $\{x/x, 6 \text{ का गुणज है}\}$ (ii) $\{x/x \text{ एक पूर्णांक है}\}$
 (iii) $\{2, 3\}$ (iv) $\{x/x \text{ एक वास्तविक संख्या है}\}$

11. (i) $\{5,15,20\}$ (ii) $\{2,6,10,14\}$ (iii) $\{4,8,16\}$ (iv) $\{5,10\}$
 (v) $\{3,9,15,18,20\}$ (vi) $\{2,4,6,8,12,14,16\}$
 12. (i) $\{a,c\}$ (ii) $\{f,g\}$ (iii) $\{b,d\}$
 13. अपरिमित संख्याओं का समुच्चय
 14. असंयुक्त समुच्चय

प्रश्नावली-5

1. (i) $\{5,6,7,8,9\}$ (ii) $\{1,3,5,7,9\}$ (iii) $\{7,8,9\}$ (iv) $\{5,7,9\}$
 (v) $\{1,3,4,5,6,7,9\}$ (vi) $\{2,4,5,6,7,8,9\}$
 2. (i) $\{a,b,c,d,e,f\}$ (ii) $\{a,f\}$ 3. (iii)
 4. (i) $\{x:x, \text{ एक विषम प्राकृत संख्या है}\}$
 (ii) $\{x:x \in N \text{ और } x \text{ संख्या 3 का गुणज नहीं है}\}$
 (iii) $\{x:x, \text{ एक धन भाज्य संख्या है और } x=1\}$
 (iv) $\{x:x \in N \text{ और } x < 7\}$
 5. A' सभी समबाहु त्रिभुजों का समुच्चय है।
 7. (i) सत्य (ii) सत्य (iii) सत्य (iv) असत्य

प्रश्नावली-6

1. 40 2. 30% 3. 4 4. 19
 5. 20,30 6. 6 7. 900

प्रश्नावली-7

1. (ii) 2. (i) 3. (i)
 4. $A \times B = \{(1,x), (1,y), (2,x), (2,y)\}$, $B \times A = \{(x,1), (y,1), (x,2), (y,2)\}$
 5. $A \times A = (0,0)$
 6. $A = \{1,3\}$
 7. $A = \{1,7\}$, $B = \{1,3\}$
 8. 6
 9. ϕ

10. (i) $A \times B = \{(s, o), (s, n), (u, o), (u, n), (n, o), (n, n)\}$
(ii) $B \times A = \{(o, s), (o, u), (o, n), (n, s), (n, u), (n, n)\}$
11. (i) $\{(1,1), (1,2), (1,3), (2,1), (2,2), (2,3), (3,1), (3,2), (3,3)\}$
(ii) $\{(1,1), (1,2), (2,1), (2,2)\}$
12. $A \times A = \{-2, 0, 1\} \times \{-2, 0, 1\}$
 $= \{(-2, -2), (-2, 0), (-2, 1), (0, -2), (0, 0), (0, 1), (1, -2), (1, 0), (1, 1)\}$

(इकाई-2: बीजगणित)

प्रश्नावली-1

1. (i) बहुपद नहीं है (ii) द्विघात बहुपद (iii) त्रिघात बहुपद
(iv) बहुपद नहीं है (v) बहुपद है जिसका घात 5 है
(vi) त्रिघात बहुपद है (vii) बहुपद है जिस का घात 4 है
(viii) चतुर्थ घात का बहुपद (ix) त्रिघात बहुपद
(x) द्विघात बहुपद (xi) बहुपद नहीं है
2. (i) $0, \frac{-5}{3}$ (ii) $\frac{2013}{2014}$ (iii) 2, 3
(iv) 1, 2, 3 (v) 2, -2
3. (i) हाँ (ii) नहीं (iii) हाँ
(iv) हाँ (v) हाँ (vi) नहीं
(vii) हाँ (viii) हाँ (ix) हाँ
(x) $t=2$ शून्य है, जबकि $t=3$ बहुपद का शून्य नहीं है।

प्रश्नावली-2

1. (i) -12 (ii) -24 (iii) -3
(iv) -51 (v) 81 (vi) $\frac{-27}{2}$
2. (i) 91 (ii) -137 (iii) 7
(iv) -5 (v) 220 (vi) $1\frac{3}{4}$

3. नहीं
4. (i) हाँ (ii) हाँ (iii) नहीं
5. (i) हाँ, पहला बहुपद दूसरे (ii) हाँ
बहुपद से पूर्ण रूप से विभाज्य है।
6. (i) $\frac{2}{5}$ (ii) $\frac{7}{6}$ (iii) $\frac{3}{2}$
7. (i) $-\frac{4}{3}$ (ii) 0
8. (i) -1 (ii) $-\frac{1}{3}$
9. 6
10. (i) है (ii) है (iii) नहीं
11. $h=1, k=-4$
12. $m=7, n=-18$
13. $p=9, q=3$
14. हाँ
15. $r=-5, s=8$
16. $a=-4, b=1$

प्रश्नावली-3

- $(a-b+c)(a^2+b^2+c^2+bc-ca+ab)$
- $(x+2y-z)(x^2+4y^2+z^2-2xy+xz+2yz)$
- $(3x-2y-z)(9x^2+4y^2+z^2+6xy-2yz+3xz)$
- $(2a+2b-c)(4a^2+4b^2+c^2-4ab+2bc+2ca)$
- $(2x+y+z)(4x^2+y^2+z^2-2xy-yz-2xz)$
- $(a+3b-c)(a^2+9b^2+c^2-3ab+3bc+ca)$
- $(x-y+1)(x^2+y^2+1+xy+y-x)$
- $(x-y+2)(x^2+y^2+4+xy+2y-2x)$
- $(2a+3b-5)(4a^2+9b^2+25-6ab+15b+10a)$
- $(1-y-z)(1+y^2+z^2+y-yz+z)$
- $7(a+b+c)(a^2+b^2+c^2-ab-bc-ca)$

12. $(a+b+c)(a^2+b^2+c^2-ab-bc-ca)$
13. $(a^2+a+2)(a^4+a^3-a^2+2a+4)$
14. $2(z-y)(3x^2+y^2+z^2-3xy-3zx+yz)$
15. $(x^2+3x+5)(x^4-3x^3+4x^2-15x+25)$
16. $(x^2+y^2+xy+x-y+1)$
17. $(a-2b+3c)$
18. $(x-5y+3)$
19. $(x^2+y^2+z^2-xy-xz+yz)$
20. $(2a-3b-c)$
21. $a+b+c$
22. $(4x^2+y^2+16z^2+2xy+4yz-8xz)$
23. 700
24. 9216
25. 5600
28. (i) -112
- (ii) 1350
- (iii) 256
29. 210
30. 990

प्रश्नावली-4

1. $(3a+b+2c)(3a+b-2c)(3a+2c-b)(b+2c-3a)$
2. $(a+2b+1)(a+2b-1)(2b+1-a)(a+1-2b)$
3. $(x+z+2)(x+z-2)(x+2-z)(z+2-x)$
4. $(3a+2b+1)(2b-3a+1)(3a+2b-1)(3a+1-2b)$
5. $(a+b+c)(3a-3b+c)(3b-3c+a)(3c+b-3a)$
11. 28800
12. -675

प्रश्नावली-5

1. $(b-c)(c-a)(a-b)$
2. $(a+b+c)(ab+bc+ca)$
3. $(b+c)(b-c)(a+c)(a-c)(a+b)(a-b)$
4. $(b-c)(a-c)(a-b)(ab+bc+ca)$
5. $(a-b)(b-c)(c-a)(ab+bc+ca)$

6. $(a-b)(b-c)(a-c)(a^3+b^3+c^3+a^2b+a^2c+b^2a+b^2c+c^2a+c^2b)$
7. $-(a-b)(b-c)(c-a)(a^2+b^2+c^2+ab+bc+ca)$
8. $-(a-b)(b-c)(c-a)(ab+bc+ca)$
9. $(x+y)(y+z)(z+x)$
10. $(x+y+z)(x-y)(y-z)(z-x)$
11. $(x-y)(y-z)(z-x)(xy+yz+zx)$
14. $(x+y-z)(xy-yz-zx)$
15. $(y+z-x)(yz-zx-xy)$

प्रश्नावली-7

- | | |
|-------------------------|---------------------------|
| 1. $x=4, y=1$ | 2. $x=11, y=-4$ |
| 3. $x=\frac{1}{2}, y=1$ | 4. अद्वितीय हल संभव नहीं |
| 5. $x=-5, y=6$ | 6. $x=-2, y=5$ |
| 7. $x=-1, y=-2$ | 8. $x=7, y=3$ |
| 9. हल संभव नहीं | 10. $x=-5, y=0$ |
| 11. $x=2, y=6$ | 12. $x=3, y=2$ |
| 13. $x=4, y=3$ | 14. अद्वितीय हल संभव नहीं |
| 15. $x=1, y=-2$ | 16. हल संभव नहीं |
| 17. $x=-7, y=9$ | 18. $x=6, y=-2$ |
| 19. हल संभव नहीं | 20. $x=2, y=-3$ |

प्रश्नावली-8

- | | |
|--|--|
| 1. $x=1, y=-2, z=3$ | 2. $x=4, y=5, z=6$ |
| 3. $x=2, y=1, z=3$ | 4. $x=2, y=-3, z=1$ |
| 5. $x=1, y=2, z=3$ | 6. $x=1, y=2, z=3$ |
| 7. $x=3, y=4, z=2$ | 8. $x=2, y=6, z=4$ |
| 9. $x=2, y=3, z=4$ | 10. $x=1, y=-2, z=3$ |
| 11. राम का धन=20रु0
श्याम का धन=30रु0
मोहन का धन=40रु0 | 12. पंकज का धन=70रु0
अखिलेश का धन=100रु0
साकेत का धन=90रु0 |

प्रश्नावली-9

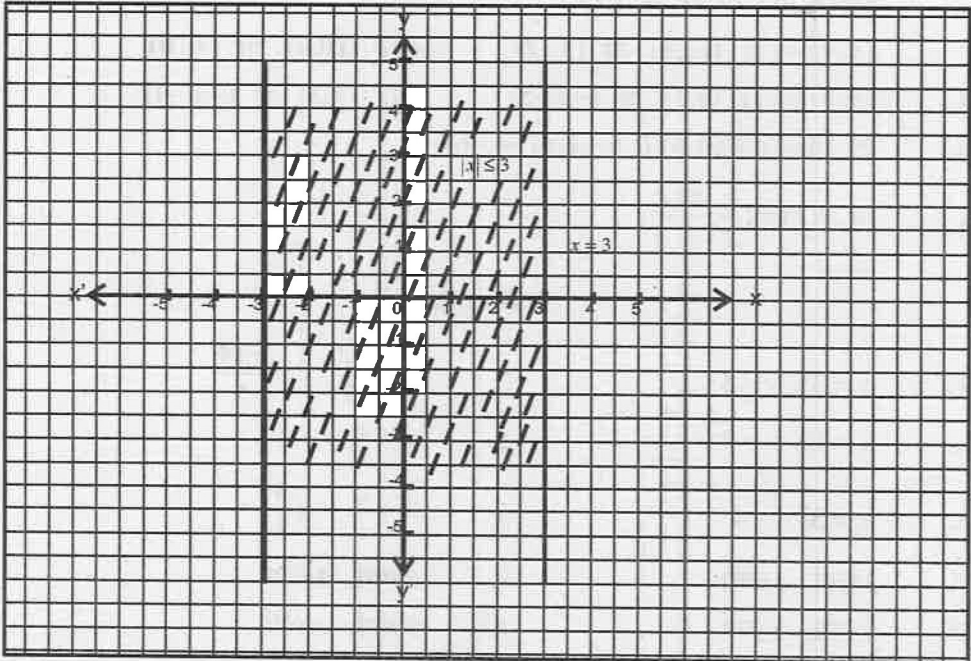
1. हल $(x, y) = (7, 3)$ या $(3, 7)$
2. $(x, y) = (i) (12, 4)$ या $(4, 12)$, (ii) $(10, 4)$ या $(4, 10)$
3. $(x, y) = (i) (5, 3)$ या $(-3, -5)$, (ii) $(4, 3)$ या $(-3, -4)$
4. $(x, y) = (6, 4), (4, 6), (-6, -4), (-4, -6)$
5. $(x, y, z) = (\frac{a}{2}, \frac{b}{2}, \frac{c}{2})$

प्रश्नावली-10

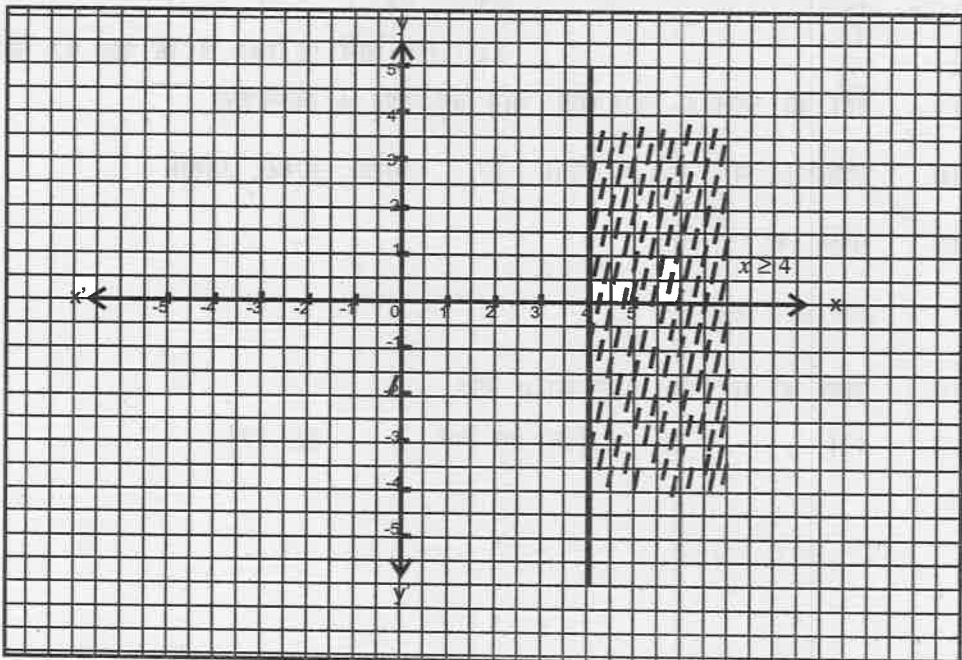
1. $x = 35, y = 5$
2. $x = \frac{32}{5}, y = \frac{-14}{5}$
3. $x = 10, y = 4$
4. $x = 5, y = 4$
5. $x = 3, y = 4$
6. $x = 7, y = \frac{4}{3}$
7. 35 वर्ष, 35 वर्ष
8. 60 वर्ष, 36 वर्ष
9. 38 वर्ष, 14 वर्ष
10. 50 वर्ष, 20 वर्ष
11. $\frac{45}{13}$
12. 24
13. $\frac{13}{21}$
14. A के पास 18 तथा B के पास 22 केले।
15. नाव की चाल 6 किमी/घंटा, धारा की चाल 4 किमी/घंटा
16. लंबाई 15 मी० चौ० 12 मी०
17. 40 रु०, 30 रु०, 20 रु०
18. मुकेश को $\frac{100x}{100+p}$
रवि को $\frac{x \cdot p}{100+p}$
19. पहले का 10 ली०, दूसरे का 4 ली०
20. 431
21. 72 दिन, 90 दिन
22. 871

प्रश्नावली-12

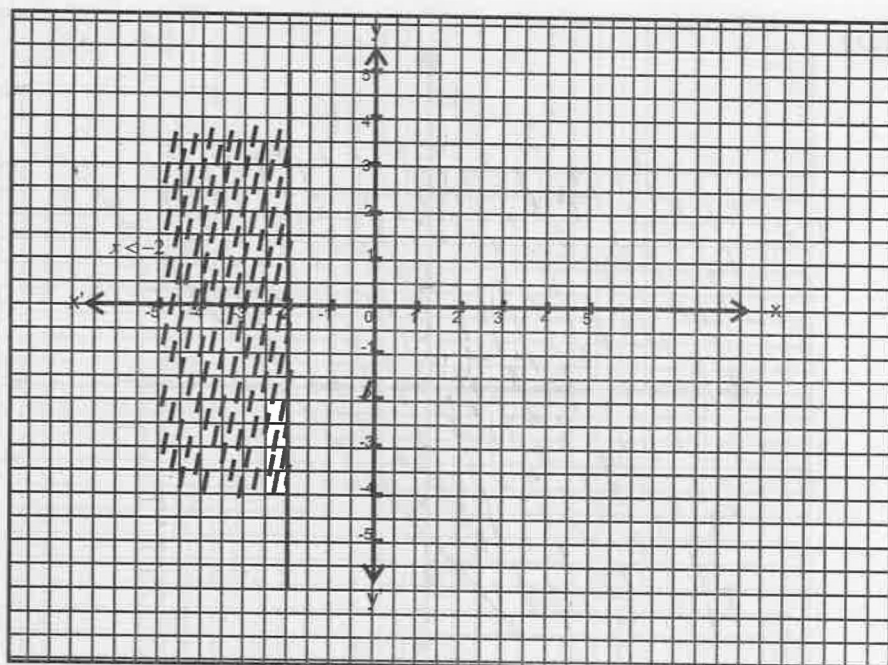
(1)



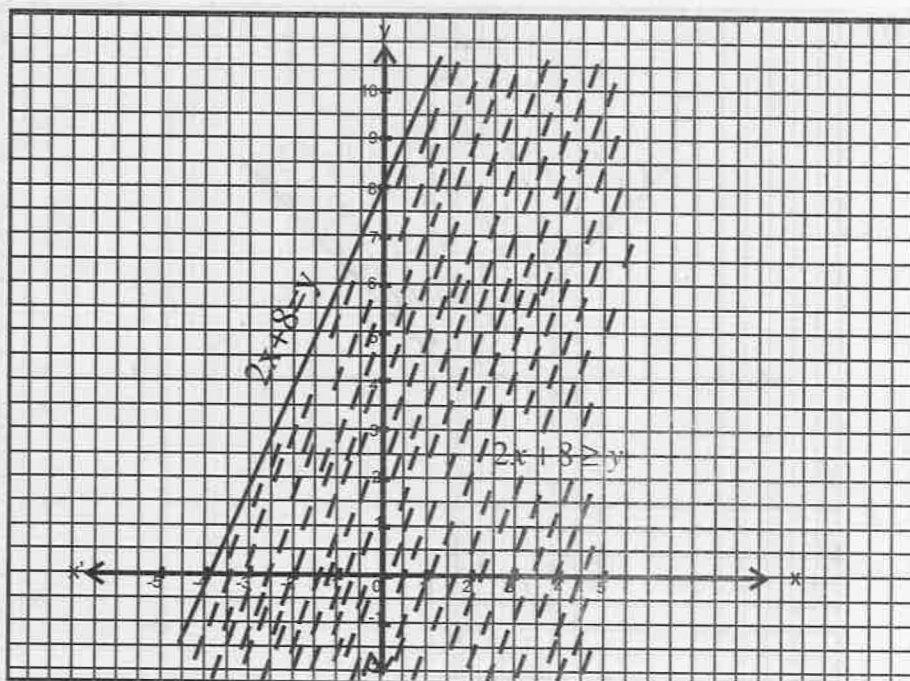
(2)



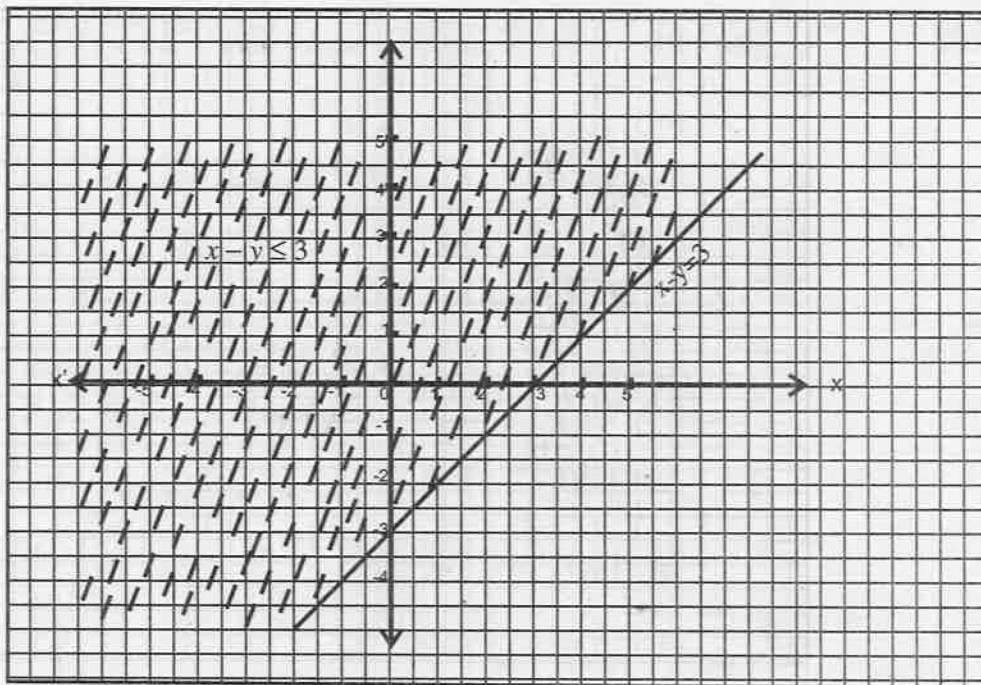
(3)



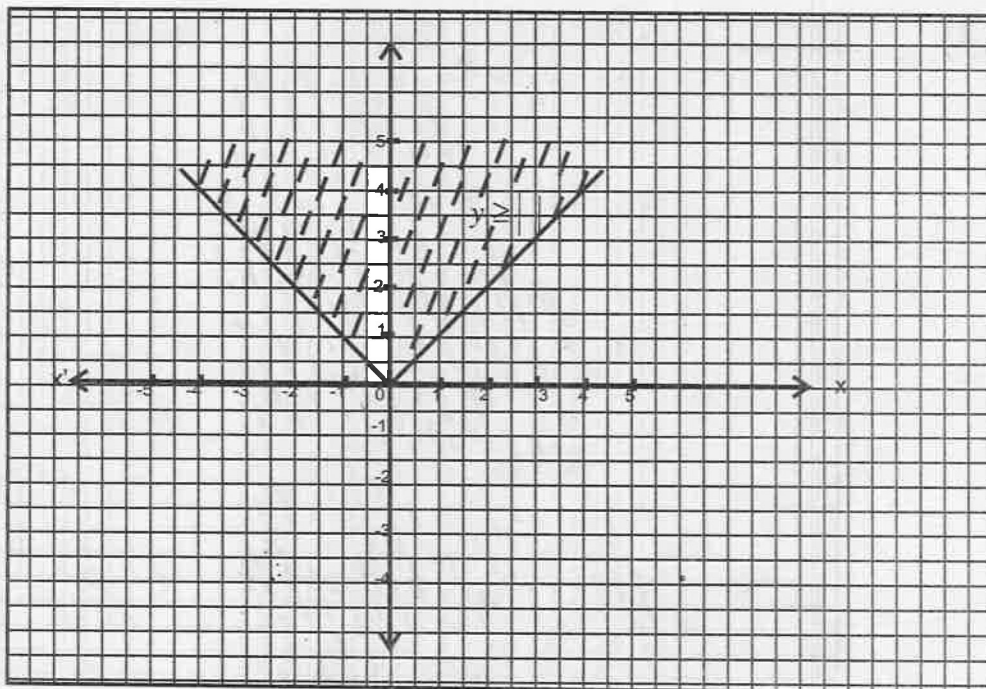
(4)



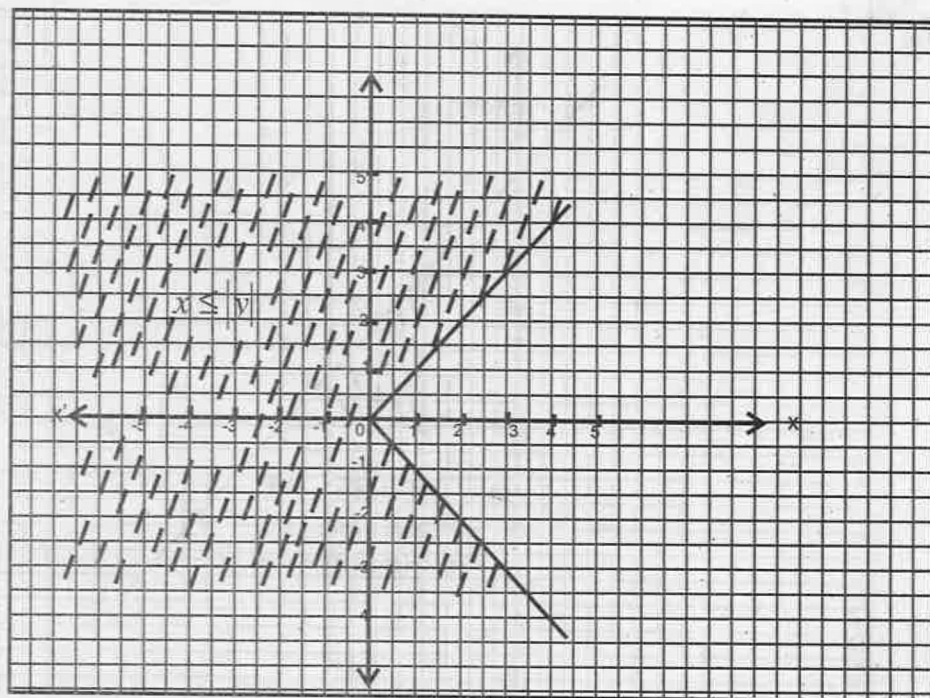
(5)



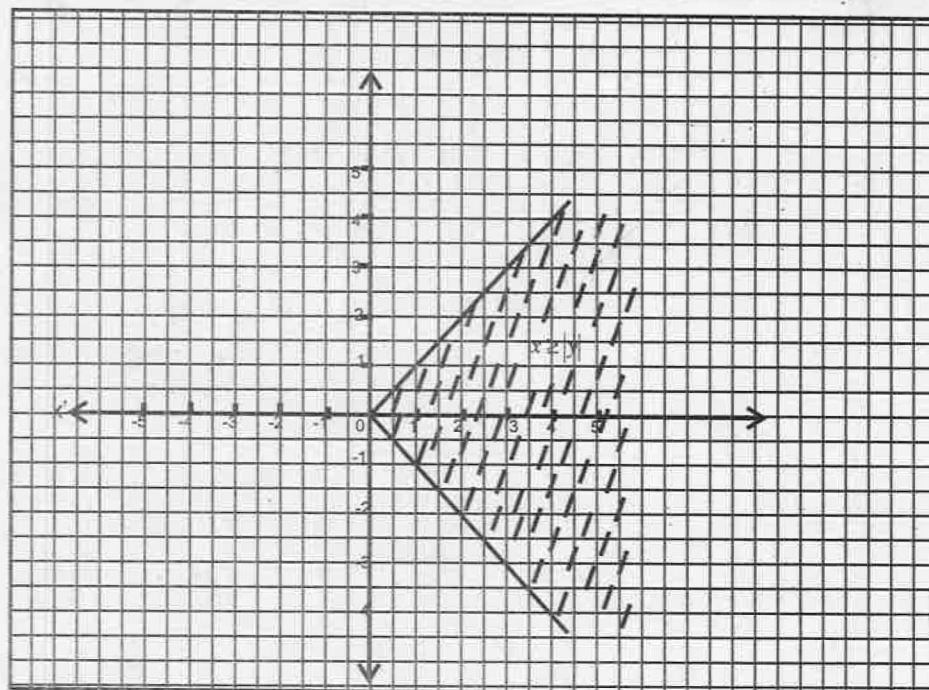
(6)



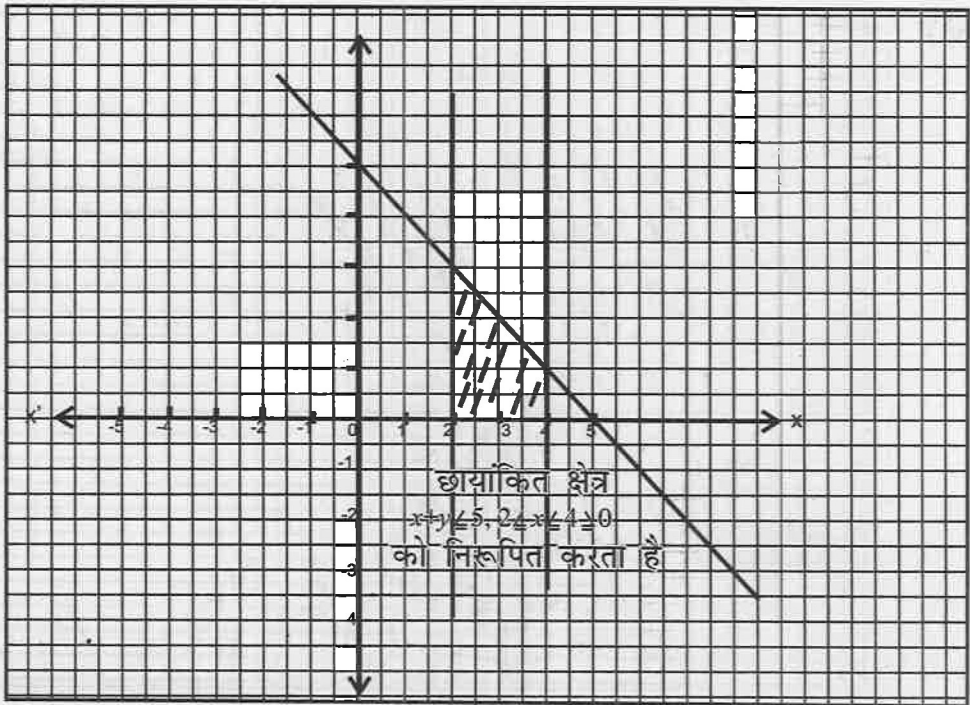
(7)



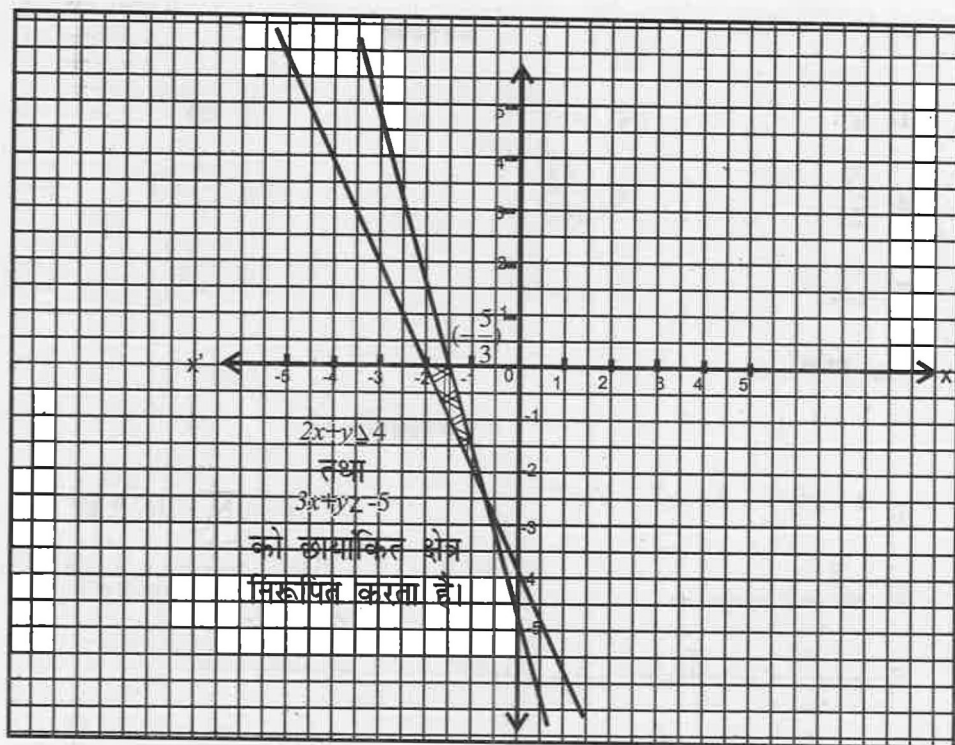
(8)



(9)



(10)



प्रश्नावली-13

1. a^{21}
2. $x^{\frac{1}{2}}y^{\frac{5}{8}}$
3. $3x^{\frac{1}{3}}$
4. $\frac{9}{25}$
5. $\frac{49}{100}$
6. $\frac{4}{9}x^2a^2$
7. $a^{\frac{1}{6}}c^{-1}$
8. $x^{\frac{3}{2}}y^{\frac{1}{3}}z^{\frac{1}{2}}$
9. $x^{\frac{143}{60}}$
10. m^4n^2

प्रश्नावली-14

1. $1 - x^2y^{-2} - 2x^3y^{-3} - x^4y^{-4}$
2. $a + b + c - 3a^{\frac{1}{3}}b^{\frac{1}{3}}c^{\frac{1}{3}}$
3. $m^{\frac{3}{2}} + 2 = 4m^{\frac{1}{2}}$
4. $x^{\frac{3}{2}} - xy^2 + x^{\frac{1}{2}}y - y^{\frac{3}{2}}$
5. $a^{\frac{2}{3}}x^{\frac{2}{3}} + a^{\frac{1}{3}}x^{\frac{1}{3}} + a^{\frac{1}{3}}x^{\frac{1}{3}} + a^{\frac{2}{3}}x^{\frac{2}{3}}$
6. $5a^n - 3a^{-n}$
7. $a^{\frac{1}{2}} + a^{\frac{1}{2}}b^{\frac{1}{2}} + b^{\frac{1}{2}}$
8. 11
9. $\frac{1}{\sqrt{a}} + \frac{1}{b}$
10. $\left(\frac{p}{q}\right)^{2m}$
11. $\left(\frac{p}{q}\right)^{p+q}$
12. 1
13. 1
14. 1
15. a^4b^2
16. (i) $x^{2(a+b)c}$ (ii) 1
17. $\sqrt[48]{2}$
18. (i) 1 (ii) a^{m-1}
25. 1
26. 1
27. $\left(\frac{a-b}{a+b}\right)^n + 2$
28. $n(n-1)$
29. $\frac{4x^2}{1-x^4}$
30. $\frac{a^2-b^2}{a^2+b^2}$
31. 0

प्रश्नावली-15

1. $x=6$
2. $x=3$
3. $x=5$
4. $x=2$
5. $x = \frac{b+d}{a+c}$
6. $x=4$
7. $x=0$
8. $x=2$ या 3
9. $x=2$ या -2
10. $x=1, y=2$
11. (i) $x=y=-1$ (ii) $x=2, y=3$

प्रश्नावली-16

- (4) 1 (12) 10 (13) -3 (14) $\frac{3}{5}$ (15) (i) $+5$ (ii) $\frac{3}{2}$ (ii) -3
- (16) (i) $10\sqrt{10}$ (ii) 2^9 (iii) $\frac{1}{3}$ (17) (i) $\log_{10}^{20}$ (ii) $\log_3^{8/81}$ (iii) $-\log_{10}^{96}$
- (18) (i) $2\sqrt{2}$ (ii) $-\frac{4}{3}$ (iii) $\frac{7}{3}$

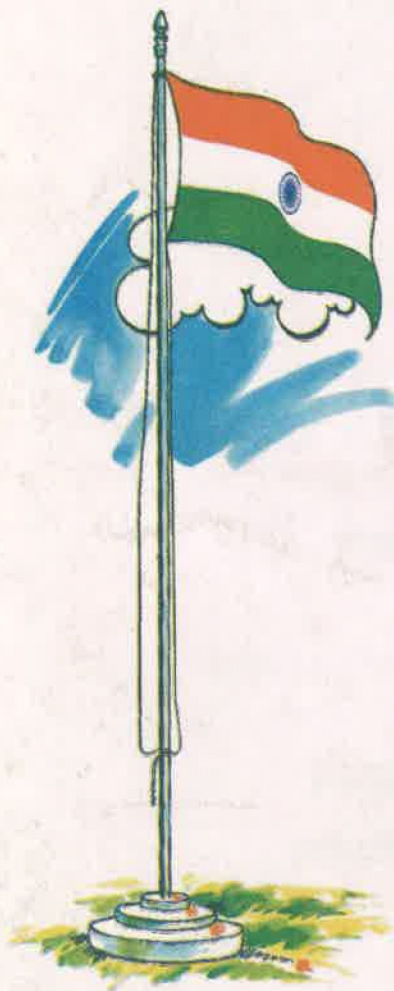
प्रश्नावली-17

1. (i) 0 (ii) 1 (iii) -4
2. (i) 0.8451 (ii) 0.8762 (iii) 0.7346
3. (i) 8.127 (ii) 1.710

(इकाई-3, नियामक ज्यामिति)

प्रश्नावली-18

1. (0,0)
2. चतुर्थ पाद में
- 3.
4. (क) $\sqrt{17}$ इकाई
5. (ख) $\sqrt{2}$ इकाई
6. हाँ
7. $\left(0, \frac{11}{6}\right)$
10. (2,3)
11. $\frac{8}{9}$



राष्ट्र-गान

जन-गण-मन-अधिनायक जय हे,
भारत - भाग्य - विधाता।
पंजाब सिंध गुजरात मराठा,
द्राविड़ - उत्कल - बंग।
विंध्य - हिमाचल - यमुना-गंगा,
उच्छल - जलधि - तरंग।
तव शुभ नामे जागे,
तव शुभ आशिष मागे
गाहे तव जय गाथा।
जन-गण-मंगलदायक जय हे,
भारत - भाग्य - विधाता।
जय हे, जय हे, जय हे,
जय जय जय जय हे।



BIHAR STATE TEXTBOOK PUBLISHING CORPORATION LIMITED, BUDH MARG, PATNA
बिहार स्टेट टेक्स्टबुक पब्लिशिंग कॉर्पोरेशन लिमिटेड, बुद्ध मार्ग, पटना