उत्तरमाला

इकाई-1

प्रश्नावली-1

1. (i) 0.25π रेडियन (ii) 0.375π रेडियन (iii) 0.0102π रेडियन
2. (i) 50^g (ii) $56^g\ 20'\ 25''$ (iii) 400^g
3. (i) $36°$ (ii) $51°\ 11'\ 15''$ (iii) $20°$
4. $\frac{5\pi}{6}$ रेडियन
5. $\frac{2\pi}{3}$ रेडियन
6. 8

प्रश्नावली-2

1. 3 मी0
2. 4:5

प्रश्नावली-3

1. (i) प्रथम पाद (ii) चतुर्थ पाद (iii) धनात्मक y अक्ष पर
   (iv) ऋणात्मक y अक्ष पर (v) ऋणात्मक x अक्ष पर (vi) चतुर्थ पाद में
   (vii) प्रथम पाद में (viii) द्वितीय पाद में (ix) तृतीय पाद में
   (x) द्वितीय पाद में (xi) तृतीय पाद में

2. (i) 1. (ii) 3. (iii) 3
   (iv) 0. (v) $\frac{1}{2}$ (vi) 0
   (vii) $\frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}}$ (viii) 0 (ix) $-2\cos A$

3. A: (i) $\cos 30°$ (ii) $\cos 33°$ (iii) $-\cos 28°$
   (iv) $-\cot 30°$ (v) $\sin 17°$ (vi) $-\cos 25°$

(vii) $\cot 25°$ (viii) $\cos 20°$ (ix) $\cot 10°$

(x) $\cos ec 30°$ (xi) $\cos ec 20°$ (xii) $\tan 40°$

(xiii) $-\tan 40°$ (xiv) $\cos 18°$ (xv) $\sec 30°$

(xvi) $-\tan 40°$

B: (i) ऋणात्मक (ii) धनात्मक (iii) धनात्मक

C: (i) ऋणात्मक (ii) धनात्मक (iii) ऋणात्मक

8. (i) 3 (ii) $\frac{4}{3}$ (iii) $-2\sqrt{3}$

9. (i) $\frac{\sin^3\theta}{\cos^2\theta}$ (ii) 1

प्रश्नावली–4

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

(iv) $\frac{\sqrt{3}+1}{2\sqrt{2}}$ (v) $-(2+\sqrt{3})$ (vi) $2+\sqrt{3}$

2. $\frac{171}{221}, \frac{21}{221}$

3. $1, \frac{-7}{25}$

4. $\frac{1}{7}$

5. $-\frac{278}{29}$

6. (i) $\sin A\cdot\cos B\cdot\cos C+\cos A\cdot\sin B\cdot\cos C+\cos A\cdot\cos B\cdot\cos C$
$-\sin A\cdot\sin B\cdot\sin C$

(ii) $\cos A\cdot\cos B\cdot\cos C-\sin B\cdot\sin C\cdot\cos A-\sin A\cdot\sin C\cdot\cos B$
$-\sin A\cdot\sin B\cdot\cos C$

(iii) $\frac{\tan A+\tan B+\tan C-\tan A\cdot\tan B\cdot\tan C}{1-\tan A\cdot\tan B-\tan B\cdot\tan C-\tan C\cdot\tan A}$

11. (i) न्यूनतम मान -2 महत्तम मान 2

(ii) न्यूनतम मान -25 महत्तम मान 25

प्रश्नावली-6

1. $\frac{120}{169}$ 2. $\frac{3713}{4225}$ 3. $\frac{a}{}$

4. 296 5. $\frac{-23}{27}$

प्रश्नावली-7

1. (i) धनात्मक (ii) धनात्मक
2. (i) धनात्मक (ii) धनात्मक
3. $\frac{\sqrt{2+\sqrt{2}}}{2}$

प्रश्नावली-9

1. (i) 30°,330° (ii) 60°,300° (iii) 120°,300°
   (iv) 60°,120° (v) 210°,330° (vi) 240°,300°
   (vii) 135°,315° (viii) 120°,240° (ix) 45°,135°
   (x) 0°,180°,360° (xi) 45°,225° (xii) 90°,270
   (xiii) 135°,315° (xiv) 30°,150°,210°,330° (xv) 60°,240°
   (xvi) 45°,135°,225°,315° (xvii) 135°,225° (xviii) 60°,120°,240°,300°
2. (i) 60°,120°,240°,300° (ii) 30°,150°,210°,330°
   (iii) 0°,180°,360° (iv) 30°,150°
   (v) 30°,90°,150°,270° (vi) 30°,90°,150°
   (vii) 60°,300° (viii) 30°,150°
   (ix) 0°,60°,300°,360° (x) 60°,300°
   (xi) 60°,180°,300° (xii) 60°
   (xiii) 30°,150°,270° (xiv) 30°
   (xv) 0°,120°,240°,360° (xvi) 90°
   (xvii) 54°,270° (xviii) 225°,315°
   (xix) 60° (xx) 45°,135°,225°,315°

(xxd) $30°, 150°, 210°, 330°$ (xxdi) $30°, 150°$

(xxdii) $0°, 90°, 180°, 240°$ (xxdiv) $45°, 120°, 135°, 240°$

(xxdv) $0°, 360°$ (xxdvi) $0°, 45°, 90°, 135°, 180°$

(xxdvii) $22\frac{1°}{2}, 45°, 67\frac{1°}{2}, 90°, 112\frac{1°}{2}, 135°, 225°, 270°$

(xxdviii) $0°, 60°, 90°, 120°, 180°, 270°$

(xxdix) $15°, 75°$

प्रश्नावली–10

1. (i) $c = 2, 1$

$B = 60°, 120°$

$c = 90°, 30°$

(ii) $a = 3+\sqrt{3}, 3-\sqrt{3},$

$A = 75°, 15°$

$B = 60°, 120°$

(iii) $a = 3+\sqrt{3}, 3-\sqrt{3}$

$A = 105°, 15°$

$C = 45°, 135°$

(iv) $b = 3+\sqrt{3}$

$A = 45°$

$B = 75°$

(v) $a = 3\sqrt{3}$

$A = 60°$

$C = 90°$

(vi) $C = 2\sqrt{2}$

$A = 30°$

$B = 90°$

2. $\frac{2}{5}$ 9. $\frac{1}{5}, \frac{1}{2}$ 10.(i) $\frac{4}{\sqrt{41}}, \frac{4}{5}, \frac{8}{31}$ (ii) $\frac{40}{41}, \frac{7}{25}, \frac{496}{497}$

प्रश्नावली-1

1. $a=1, b=8$

2. $A \times B = \{(1,2014),(2,2014),(3,2014)\}$

$B \times A = \{(2014,1),(2014,2),(2014,3)\}$

नहीं $(A \times B \neq B \times A)$ अर्थात दोनों कार्तीय गुणन समान नहीं है।

4. $A \times B = \{(2013,1001),(2013,5050),(2013,111),(2014,1001),$
$(2014,5050),(2014,111)\}$

$B \times A = \{(1001,2013),(1001,2014),(5050,2013),(50,50,2014)$
$(111,2013),(111,2014)\}$

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

दिये गये अवयवों के अलावा $A \times A$ के अवयव-

$(1,1),(1,3),(1,4)(2,1),(2,2),(2,3),(2,4),(3,1),$
$(3,3),(3,4),(4,2),(4,3),(4,4)$

6. *Ans.* $A = \{a,b,c\}, B = \{1,2\}$

7. *Ans.* 512

8. *Ans.* (i) $x=4, y=1$

प्रश्नावली-2

3. प्रांत $= \{0,1,2,3,4,5\}$, परिसर $= \{5,6,7,8,9,10\}$

4. $R = \{(1,3),(1,5),(3,5),(3,3),(5,3),(5,5),(2,6),(2,8),(4,6),$
$(4,8),(6,6),(6,8)\}$

5. $2^6 = 64$

6. (i) $\{(1,1),(1,2),(1,3),(1,4),(1,6),(2,4,),(2,6),(2,2),(4,4),(6,6),(3,3),(3,6)\}$

(ii) R का प्रांत $= \{1,2,3,4,6\}$

(iii) R का परिसर $= \{1,2,3,4,6\}$

7. R का प्रांत $= Z$

R का परिसर $= Z$

8. समुच्चय $A=\{a,b,c\}$

(i) $R=\{(a,b),(b,a),(a,a)\}$

(ii) $R=\{(a,b),(a,a)\}$

(iii) पूर्णांकों के समुच्चय में $R=\{(x,y):|x-y|<1, x,y\in \mathbf{Z}\}$ स्वतुल्य तथा सममित है, परन्तु संक्रामक नहीं है।

(iv) समुच्चय $A=\{a,b,c\}$ में $R=\{(a,a),(b,b),(c,c),(a,c)\}$ स्वतुल्य, संक्रामक है परन्तु सममित संबंध नहीं है।

(v) समुच्चय $A=\{a,b,c\}$ में $R=\{(a,a),(a,b),(b,b),(b,a)\}$ सममित, संक्रामक है परन्तु स्वतुल्य संबंध नहीं है।

11. स्वतुल्य नहीं, सममित नहीं और न संक्रामक।

16. समकोण त्रिभुज, जिनकी भुजाएँ 5,12,13 और 10,24,26 हैं, आपस में दिये गये संबंध R द्वारा संबंधित है।

समकोण त्रिभुज जिनकी भुजाएँ 3,4,5 और 9,12,15 हैं, आपस में संबंधित हैं।

17. (i) स्वतुल्य, सममित तथा संक्रामक में से कोई नहीं।

(ii) स्वतुल्य, सममित तथा संक्रामक में से कोई नहीं।

(iii) R स्वतुल्य, सममित तथा संक्रामक संबंध है।

(iv) स्वतुल्य, सममित तथा संक्रामक में से कोई नहीं।

(v) स्वतुल्य, सममित तथा संक्रामक में से कोई नहीं।

(vi) संक्रामक है, परन्तु स्वतुल्य, सममित संबंध नहीं है।

(vii) संक्रामक है, परन्तु स्वतुल्य, सममित संबंध नहीं है।

18. R तुल्यता संबंध नहीं है।

19. R स्वतुल्य, संक्रामक संबंध है परन्तु सममित नहीं है।

20. R स्वतुल्य, संक्रामक नहीं है परन्तु सममित संबंध है।

प्रश्नावली-3

2. $f\{f(x)\}=x^4-6x^3+10x^2-3x$

12. $f(2)=6,\ f(3)=11$

13. -32

14. 8

15. $-\frac{6}{5}$

16. $\frac{30}{43}$

प्रश्नावली-4

1. f का प्रांत $=\{1,2,3,4\}$, तथा परिसर $=\{1,5,9\}$

2. f का प्रांत $=[0,10]$, परिसर $=[0,4]\cup(6,30]$

3. f का प्रांत $=R-\{2,6\}$

4. प्रांत $=[2,\infty)$, परिसर $=[2,\infty)$

5. प्रांत $=R=(-\infty,\infty)$, परिसर $[0,\infty)$

6. $f(x)+g(x)=3x-2,\ f(x)-g(x)=-x+4, \frac{f(x)}{g(x)}=\frac{x+1}{2x-3}, x\neq\frac{3}{2}$

7. f का परिसर $=\{3,5,11,13\}$

8. f का परिसर $=[0,1)$

9. $p=2, q=-1$

10. (i) प्रांत $=(-\infty,\infty)$ (ii) प्रांत $=R-[1,3]$
    (iii) प्रांत $=[-1,1]$ (iv) प्रांत $=(-\infty,0)\cup(3,\infty)$
    (v) प्रांत $=(0,4)$ (vi) $(-\infty,1]\cup[2014,\infty)$
    (vii) $(-\infty,0)\cup(0,1)$ (viii) $(0,\infty)-\{1\}$
    (ix) $[-1,1]$ (x) *EmptySet*
    (xi) $R-\{0\}$ (xii) $(0,\infty)$
    (xiii) $R=(-\infty,\infty)$ (xiv) R
    (xv) $R-\{0\}$

11. (i) $[2,3)$ (ii) $(-\infty,-1)\cup(2,\infty)$
    (iii) $(0,1)\cup(1,\infty)$ (iv) $[-2,2)$
    (v) $(-\infty,0)$ (vi) $(-\infty,\infty)$

(vii) $(-\infty,\infty)-[0,1]$ (viii) $(-4,4)$

(ix) $(-\infty,-2)\cup(-2,0]\cup[1,2)\cup(2,\infty)$

(x) $(0,1)$

12. (i) $[-1,1]$ (ii) $[0,1]$ (iii) $[0,2]$

(iv) $[0,\infty)$ (v) $[0,\infty)$ (vi) $(-\infty,\infty)$

(vii) $(0,\infty)$ (viii) $[0,2]$ (ix) $[\frac{3}{7},1]$

(x) $[0,1]$ (xi) $[1,\sqrt{2}]$ (xii) $[2,\infty)$

(xiii) $[-13,13]$ (xiv) $[0,10]$ (xv) $[\frac{3}{4},\infty)$

(xvi) $[\frac{3}{4},\infty)$ (xvii) $[\frac{3}{4},3]$ (xviii) $[\frac{7}{4},4]$

(xix) $[\sqrt{2},2]$ (xx) $[0,\infty]$

13. (i) a (ii) b (iii) c

(iv) a (v) a (vi) b

(vii) a

प्रश्नावली-5

1. 1 2. $\pi-\frac{22}{7}$ 3. $\frac{22}{7}-\pi$ 4. π 5. -1

6. $-\frac{1}{2}$ 7. $-\frac{b}{d}$ 8. 2 9. $-\frac{1}{4}$ 10. $\frac{108}{7}$

11. 1 12. $\frac{a}{6}$ 13. $\frac{1}{\pi}$ 14. $\frac{4}{7}$ 15. 0

16. $\frac{3}{2}$ 17. 2 18. परिभाषित नहीं है। 19. 0

20. $\frac{b^2-a^2}{2}$ 21. $\frac{2}{p+q}$ 22. $\frac{p-9}{2}$ 23. 2 24. 0

25. 10 26. $x=1$ पर सीमा का अस्तित्व नहीं है।

27. $\lim_{x\to a_i} f(x)=0$ और $\lim_{x\to\infty} f(x)=(a-a_1)(a-a_2)(a-a_3)\ldots(a-a_n)$.

28. 1 29. $p=0,q=5$ 30. 4

प्रश्नावली–6

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

2. $\frac{-(2px+q)}{(px^2+qx+r)^2}$

3. $\frac{pb-aq}{(ax+b)^2}$

4. $-\operatorname{cosec}^2 x \cos\alpha$

5. $2\sin x\cos x$

6. $\cos x$

7. $\operatorname{cosec} x - 2\operatorname{cosec}^3 x$

8. $\frac{-49}{x^5}+\frac{2b}{x^3}+\sec^2 x$

9. $(ax+b)^{m-1}(cx+d)^{n-1}\{ac(m+n)x+nbc+mad\}$

10. $\sec x(\tan x+\sec x)$

11. $\sec^2\left(x-\frac{\pi}{4}\right)$

12. $\frac{5}{2\sqrt{x}}$

13. $-\sin\left(x-\frac{\pi}{8}\right)$

14. $\operatorname{cosec} x - x\cot x\operatorname{cosec} x$

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

16. $(1-\sin x)(x-\tan x)+(x+\cos x)(1-\sec^2 x)$

17. $\frac{x^4(5\sin x-x\cos x)+1}{\sin^2 x}$

18. $\frac{(a-\sin x)\tan x-(4x+5\cos x)(3+7\cos x)}{(3x+7\sin x)^2}$

19. $-\cos x(3\operatorname{cosec} x+5\cot x)$

20. $\sec x(2\sec x-7\tan x)$

21. 2

22. $25x^4-6x^2-2x-3$

23. $4ax(ax^2+b)$

24. $2x-(p+q)$

25. $\frac{p-q}{(x-q)^2}$

26. $5\sec x\tan x-4\sin x$

27. $\frac{12}{x^5}-\frac{15}{x^4}$

28. $\sin 2x$

29. $-\sin 2x$

30. $2\tan x\sec^{2x}$

31. $2\cos(2x+a+b)$

32. $-2\sin(2x+b+q)$

33. $\frac{\tan(x+b)\sec^2(x+a)-\tan(x+a)sic^2(x+b)}{\tan^2(x+b)}$

34. $n\sin^{n-1}xcasx$

35. $\frac{\sin^n x-n^x\sin^{n-1}x\cos x}{\sin^{2n}x}$

36. $mx^{m-1}\cos x-nx^m\cos^{n-1}x\sin x$

37. $e^x\log_e x+\frac{e^x}{x}$

38. $(\cos x-\sin x)$

39. $e^{-x}(\cos x-\sin x)$

40. $e^{ax}(a\sin bx+b\cos x)$

41. $\frac{\log_e x-1}{(\log_e x)^2}$

42. $\left(\frac{1}{x^{ex}}-\frac{\log_e x}{e^{2x}}\right)$

43. $nx^{n-1}-\frac{n}{x^{n+1}}$

44. $\frac{\cot x+s\cos ec^2x}{\cot^2 x}-\sin x$

45. $\frac{-3}{(x+1)^2}-\frac{2x}{3x-1}+\frac{3x^2}{(3x-1)^2}$

प्रश्नावली-7

1. $\frac{\sin 3x}{3}+c$

2. $\frac{e^{3x}}{3}+c$

3. $\frac{(px-q)^3}{3p}+c$

4. $\frac{\tan 3x}{3}+c$

5. $-\frac{\cos 2x}{2}-\frac{3}{5}c^{5x}+c$

6. $\frac{\sec 2x}{2}+c$

7. $\frac{x^2}{2}-\log|x|+c$

8. $\frac{2x^{\frac{3}{2}}}{3}-2x^{\frac{1}{2}}+c$

9. $\frac{x^3}{3}-\frac{x^2}{2}+2x+c$

10. $\frac{x^2}{2}-\log|x|+c$

11. $\frac{2}{3}x^{\frac{3}{2}}-\frac{2}{5}x^{\frac{5}{2}}+c$

2. $x^2+3\cos x+e^x+c$

13. $\frac{6}{7}x^{\frac{7}{2}}+\frac{2}{5}x^{\frac{5}{2}}-\frac{10}{3}x^{\frac{3}{2}}+c$

4. $\frac{x^4}{4}-\frac{1}{2x^2}+3\left(\frac{x^2}{2}+\log|x|\right)+c$

15. $3\tan x-2\sec x+c$ 16. $x^4+\frac{12}{x^3}+c$

17. $\left(\frac{5^x}{\log_5}-\frac{6^x}{\log_6}\right)+c$

18. $\frac{x^3}{3}-\frac{x^{2\delta}}{2}+x+c$ 19. $\frac{3^x}{\log_3}+\frac{5^x}{\log_5}+c$

20. $\frac{x^3}{3}-\frac{x^2}{2}+x+c$

21. $\frac{x^3}{3}+\frac{x^2}{2}+x+c$ 22. $-\cot x-x+c$

23. $\frac{1}{2}\left(\frac{\cos 2x}{2}-\frac{\cos 4x}{4}\right)+c$

24. $-\frac{1}{2}\left(\frac{\cos 5x}{5}+\cos x\right)+c$

25. $(\cos x-\sin x)+c$

26. $(\sin x+\cos x)+c$ 27. $\frac{x^3}{3}+x+c$

28. $\frac{x^5}{5}+\frac{x^3}{3}+x+c$

29. $\frac{x^3}{3}-\frac{1}{x}-x+c$

30. $\frac{e^{2x}}{2}+\frac{5^x}{\log 5}-\log|x|+c$

प्रश्नावली-8

1. $2\tan\frac{1}{2}-x+c$

2. $-2\cot\frac{x}{2}-x+c$

3. $\frac{1}{2}\log(x^2+a^2)+c$

4. $\frac{1}{2}\log|x^2-a^2|+c$

5. $\frac{1}{2a}\log\left|\frac{x-a}{x+a}\right|+c$

6. $\frac{1}{2\sqrt{2}}\log\left|\frac{x+1-\sqrt{2}}{x+1+\sqrt{2}}\right|+c$

7. $\frac{x}{2}-\frac{1}{8}\sin(4x+10)+c$

8. $\frac{x}{2}+\frac{1}{12}\sin(6x+10)+c$

9. $\frac{1}{4}\left(\frac{\sin 4x}{4}+\frac{\sin 8x}{8}+\frac{\sin 12x}{12}+x\right)+c$

10. $\frac{1}{2}\log\cos 2x+\frac{1}{3}\log\cos 3x-\frac{1}{5}\log\cos 5x+c$

11. $x\cos 5 - \sin 5 \log\sin(x+5) + c$

12. $\log\left(5^x + x^5\right) + c$

13. $-\cos x + \frac{\cos^3 x}{3} + c$

14. $\sin x - \frac{\sin^3 x}{3} + c$

15. $\frac{(\log x+1)^3}{3} + c$

16. $\frac{1}{18}\log\left|\frac{x^3-3}{x^3+3}\right| + c$

17. $\frac{1}{12}\log\left|\frac{3x-1}{3x+3}\right| + c$

18. $-\log\left(1+e^{-x}\right) + c$

19. $\frac{1}{3}\log\left|\frac{x-1}{x+2}\right| + c$

20. $-\text{cosec}\, x + c$

इकाई-3

प्रश्नावली-1

2. त्रिभुज

4. 6 वर्ग इकाई

6. (i) लम्ब (ii) समानान्तर (iii) समानान्तर (iv) लम्ब

7. (i) (5,5), (6,6), (0,3), (−1,−3) समानान्तर चतुर्भुज

8. $y=2, x=-1, x=2, y=5, y=6, x=3$

9. $y=1, x=1, y=-1, x=0, x=-3, y=-7$

10. $A(2,0)$, $B(0,3)$

प्रश्नावली-2

1. $x-y+2=0$

2. $x-4=0$

3. $\tan\alpha$ तथा $x\sin\alpha - y\cos\alpha - a\sin\alpha + b\cos\alpha = 0$

4. $(p-r)x-(r-q)y+q^2-p^2-r^2+pr=0$

6. $x-y+4=0$

7. $x+y=\alpha+\beta$

8. $4x-3y+12=0$

9. $x+\sqrt{3}y-4=0$

10. $y=-\frac{3}{4}x+\frac{5}{4}$, $\frac{x}{5}+\frac{y}{5}=1$, $\frac{3}{5}x+\frac{4}{5}y=1$

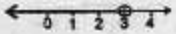
प्रश्नावली-3

(1) (i) $\{1,2,3,4\}$ (ii) $\{\ldots -3,-2,-1,0,1,2,3,4\}$

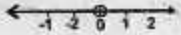
(2) $(-\infty, 2)$

(3) $\{\ldots -4,-3,-2,-1,0,1\}$

(4) (i) $(-\infty, 6)$ (ii) $(-\infty, -3)$ (iii) $(-\infty, -3)$ (iv) $(-\infty, -6)$
(v) $(-\infty, 2)$ (vi) $(4, \infty)$

(5) (i) $x < 3$ 

(ii) $x \geq -\frac{2}{7}$

(iii) $x > -1$ 

(iv) $x \geq -1$

(v) $x < 3$

(vi) $x \geq 1$

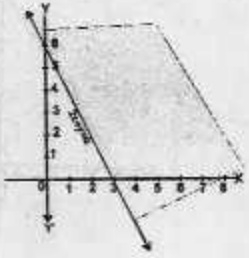
(6) $9cm$

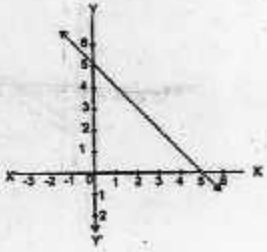
(7) ≥ 65

(8) (5,7),(7,9)

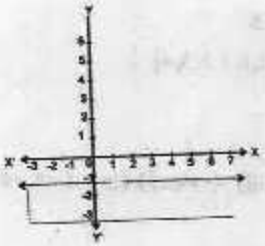
(9) (6,8),(8,10),(10,12)

प्रश्नावली-4

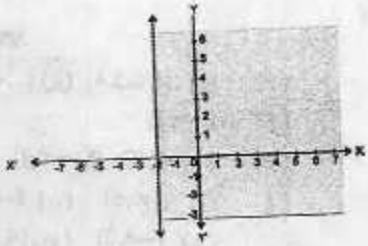
1. 

2. 

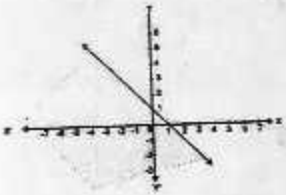
3.



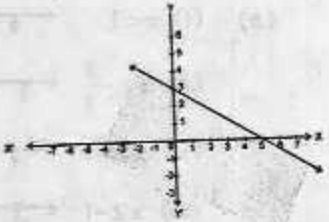
4.



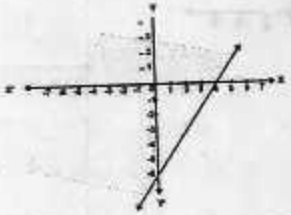
5.



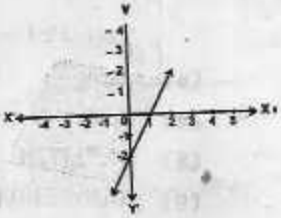
6.



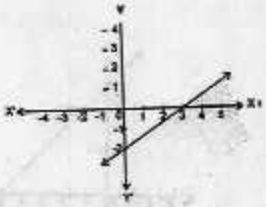
7.



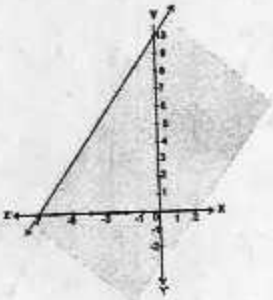
8.



9.



10



प्रश्नावली-1

1. (i) 1,4,9,16,25 (ii) $\frac{-1}{5}, \frac{2}{5}, 1, \frac{8}{5}, \frac{11}{5}$

   (iii) $\frac{1}{2}, \frac{2}{5}, \frac{3}{10}, \frac{4}{17}, \frac{5}{26}$ (iv) 25, –125, 625, –3125, 15625

2. $\frac{1}{90}$

3. (i) 3,3,6,9,..... (ii) $-1, -\frac{1}{2}, -\frac{1}{6}, -\frac{1}{24}, -$.....

   (iii) 2,2,1,0,..... (iv) $1, 2, \frac{-4}{3}, 2,$.....

4. 65, 93

5. 729

6. $1, 2, \frac{3}{2}, \frac{5}{3}$ और $\frac{8}{3}$

प्रश्नावली-2

1. 39 2. 16वाँ पद 3. नहीं 4. 1002001

5. 128 6. 60 7. 9,13,17,21,25 8. 98450 9. 5 या 20

10. 4,10,16,22,..... 11. अंतिम पद से 20वाँ पद 158 है। 12. 5वाँ पद

13. 100 14. $\frac{n(5n+7)}{2}$ 15. $-(p+q)$

17. 1 18. 14 19. 245 रूपये

20. वर्ष 2005

प्रश्नावली-3

1. $\frac{3}{2^{15}}$ 2. 16,24,36,54,..... 3. 3,6,12,24,.....

4. 3या −3 5. 4,6,9 or 9,6,4

6. प्रथम पद $=\frac{5}{2}$ या $\frac{2}{5}$ सार्व अनुपात $\frac{2}{5}$ या $\frac{5}{2}$, प्रथम तीन पद $=\frac{5}{2},1,\frac{2}{5}$ या $\frac{2}{5},1,\frac{5}{2}$

7. 10 8. $\frac{7}{9}\left[\frac{10(10^n-1)}{9}-n\right]$ 10. ± 1

11. $\frac{1}{2}(3^{n+1}-2^{n+2}+1)$ 14. 9 और 27 16. $x^2-16x+25=0$

प्रश्नावली–4

1. $2^{n+1}-2-n$ 2. $\frac{1}{2}\left[3^n+8n-1\right]$ 3. $\frac{n(n+1)(n+5)}{3}$

4. 4960 5. $\frac{n(n+1)}{12}\cdot(3n^2+23n+34)$ 6. $\frac{100}{101}$

7. 91 8. $\frac{n}{6}(n+1)(2n+1)$ 9. $\frac{1}{4}n^2(n^2-1)$

राष्ट्र-गान

जन-गण-मन-अधिनायक जय
भारत - भाग्य - विध
पंजाब सिंध गुजरात मरा
द्राविड़ - उत्कल - व
विंध्य - हिमाचल - यमुना-ग
उच्छल - जलधि - त
तव शुभ नामे व
तव शुभ आशिष ग
गाहे तव जय गा
जन-गण-मंगलदायक जय
भारत - भाग्य - विधा
जय हे, जय हे, जय
जय जय जय जय

बिहार स्टेट टेक्स्टबुक पब्लिशिंग कॉरपोरेशन लिमिटेड, बुद्ध मार्ग, पटना–
BIHAR STATE TEXT BOOK PUBLISHING CORPORATION LTD., BUDH MARG, PATNA

मुद्रक : बब्लू बाईंडिंग हाउस, पटना कोल्ड स्टोरेज, शाहगंज, पटना–800 0