



விடைகள்

1. கண மொழி

பயிற்சி 1.1

1. (i) கணம் (ii) கணமல்ல (iii) கணம் (iv) கணமல்ல
2. (i) {I, N, D, A} (ii) {P, A, R, L, E, O, G, M} (iii) {M, I, S, P}
(iv) {C, Z, E, H, O, S, L, V, A, K, I}
3. (அ) (i) சரி (ii) சரி (iii) தவறு (iv) சரி (v) தவறு (vi) தவறு
(ஆ) (i) A (ii) C (iii) $\notin$ (iv) $\in$
4. (i) $A = \{2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18\}$ (ii) $B = \left\{\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{6}, \frac{1}{8}, \frac{1}{10}\right\}$
(iii) $C = \{64, 125\}$ (iv) $D = \{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2\}$
5. (i) $B = \{x : x \text{ என்பது ஒருநாள் சர்வதேசப் போட்டிகளில் இரட்டைச் சதமடித்த இந்திய வீரர்}\}$
(ii) $C = \left\{x : x = \frac{n}{n+1}, n \in \mathbb{N}\right\}$ (iii) $D = \{x : x \text{ என்பது ஓர் ஆண்டிலுள்ள தமிழ் மாதம்}\}$
(iv) $E = \{x : x \text{ என்பது 9 ஐ விடச் சிறிய ஒற்றை முழு எண்}\}$
6. (i) $P = \{J\}$ என்ற எழுத்தில் துவங்கும் ஆங்கில மாதங்களின் கணம்
(ii) $Q = 5$ மற்றும் 31 இக்கு இடைப்பட்ட பகா எண்களின் கணம்
(iii) $R = 5$ ஐ விடச் சிறிய இயல் எண்களின் கணம்
(iv) $S =$ ஆங்கில மெய்யெழுத்துகளின் கணம்

பயிற்சி 1.2

1. (i) $n(M) = 6$ (ii) $n(P) = 5$ (iii) $n(Q) = 3$ (iv) $n(R) = 10$ (v) $n(S) = 5$
2. (i) முடிவுறு (ii) முடிவுறா (iii) முடிவுறா (iv) முடிவுறு
3. (i) சமமான கணங்கள் (ii) சமமற்ற கணங்கள் (iii) சம கணங்கள் (iv) சமமான கணங்கள்





4. (i) வெற்றுக்கணம் (ii) வெற்றுக்கணம் (iii) ஒருறுப்புக்கணம் (iv) வெற்றுக்கணம்
5. (i) வெட்டும் கணங்கள் (ii) வெட்டாக் கணங்கள் (iii) வெட்டும் கணங்கள்
6. (i) {சதுரம், சாய்சதுரம்} (ii) {வட்டம்} (iii) {முக்கோணம்} (iv) { }
7. { }, {a}, {a, b}, {a, {a, b}}
8. (i) { { }, {a}, {b}, {a, b} }
- (ii) { { }, {1}, {2}, {3}, {1, 2}, {1, 3}, {2, 3 }, {1, 2, 3} }
- (iii) { { }, {p}, {q} {r}, {s}, {p, q}, {p, r}, {p, s}, {q, r}, {q, s}, {r, s}, {p, q, r}, {p, q, s}, {p, r, s}, {q, r, s}, {p, q, r, s} } (iv) $P(E) = \{ \{ \}$
9. (i) 8, 7 (ii) 1024, 1023
10. (i) 16 (ii) 1 (iii) 8

பயிற்சி 1.3

1. (i) {2, 4, 7, 8, 10} (ii) {3, 4, 6, 7, 9, 11} (iii) {2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11}
- (iv) {4, 7} (v) {2, 8, 10} (vi) {3, 6, 9, 11}
- (vii) {1, 3, 6, 9, 11, 12} (viii) {1, 2, 8, 10, 12}
- (ix) {1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12}
2. (i) {2, 5, 6, 10, 14, 16}, {2, 14}, {6, 10}, {5, 16}
- (ii) {a, b, c, e, i, o, u}, {a, e, u}, {b, c}, {i, o}
- (iii) {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10}, {1, 2, 3, 4, 5}, {6, 7, 8, 9, 10}, {0}
- (iv) {m, a, t, h, e, i, c, s, g, o, r, y}, {e, m, t}, {a, h, i, c, s}, {g, o, r, y}
3. (i) {a, c, e, g} (ii) {b, c, f, g} (iii) {a, b, c, e, f, g} (iv) {c, g} (v) {c, g}
- (vi) {a, b, c, e, f, g} (vii) {b, d, f, h} (viii) {a, d, e, h}

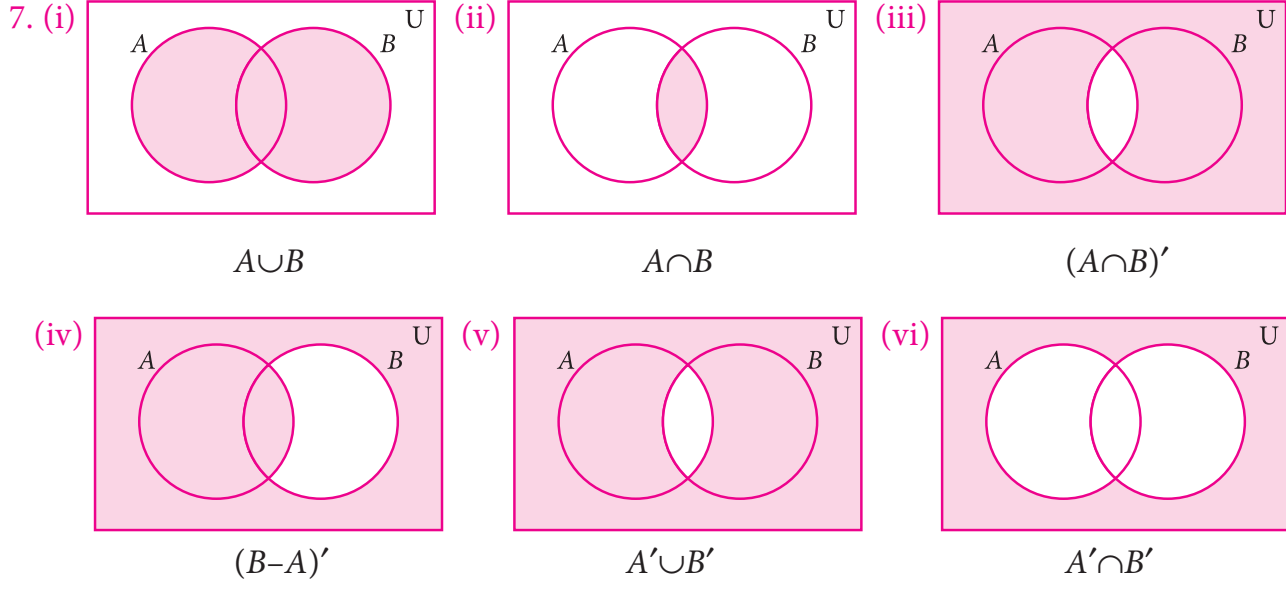


4. (i) $\{0, 2, 4, 6\}$ (ii) $\{1, 4, 6\}$ (iii) $\{0, 1, 2, 4, 6\}$ (iv) $\{4, 6\}$ (v) $\{4, 6\}$

(vi) $\{0, 1, 2, 4, 6\}$ (vii) $\{1, 3, 5, 7\}$ (viii) $\{0, 2, 3, 5, 7\}$

5. (i) $\{1, 2, 7\}$ (ii) $\{m, o, p, q, j\}$ (iii) $\{6, 9, 10\}$

6. (i) $Y-X$ (ii) $(X \cup Y)'$ (iii) $(X-Y) \cup (Y-X)$



(vii) $(A \cap B)' = A' \cup B'$

பயிற்சி 1.4

1. (i) $\{1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 11\}$ (ii) $\{2, 5\}$ (iii) $\{3, 5\}$

பயிற்சி 1.5

1. (i) $\{3, 4, 6\}$ (ii) $\{-1, 5, 7\}$ (iii) $\{-3, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$
(iv) $\{-3, 0, 1, 2\}$ (v) $\{1, 2, 4, 6\}$ (vi) $\{4, 6\}$ (vii) $\{-1, 3, 4, 6\}$
2. (i) $\{a, b, c, d, e, f\}$ (ii) $\{a, b, d\}$ (iii) $\{a, b, c, d, e, f\}$ (iv) $\{a, b, d\}$

பயிற்சி 1.6

1. (i) 15, 65 (ii) 250, 600 4. (i) 17 (ii) 22 (iii) 47
5. (i) 10 (ii) 10 (iii) 25 6. 1000 7. 8 8. சரியான தகவல் இல்லை
9. (i) 185 (ii) 141 (iii) 326 10. 70
11. $x = 20$, $y = 40$, $z = 30$ 12. (i) 5 (ii) 7 (iii) 8 13. 5



பயிற்சி 1.7

1. (2) 2. (1) 3. (3) 4. (2) 5. (4) 6. (1) 7. (2) 8. (4) 9. (3) 10. (4)
11. (2) 12. (1) 13. (1) 14. (3) 15. (4) 16. (1) 17. (4) 18. (3) 19. (3) 20. (1)

2. மெய்யெண்கள்

பயிற்சி 2.1

1. D 2. $-\frac{6}{11}, -\frac{5}{11}, -\frac{4}{11}, \dots, \frac{1}{11}$

3. (i) $\frac{9}{40}, \frac{19}{80}, \frac{39}{160}, \frac{79}{320}, \frac{159}{640}$;

இதற்குப் பல விடைகள் உண்டு, அதில் ஒன்று மட்டுமே தரப்பட்டுள்ளது.

(ii) 0.101, 0.102, ... 0.109

இதற்குப் பல விடைகள் உண்டு, அதில் ஒன்று மட்டுமே தரப்பட்டுள்ளது.

(iii) $-\frac{3}{2}, -\frac{5}{4}, -\frac{9}{8}, -\frac{17}{16}, -\frac{33}{32}$

இதற்குப் பல விடைகள் உண்டு, அதில் ஒன்று மட்டுமே தரப்பட்டுள்ளது.

பயிற்சி 2.2

1. (i) 0.2857142..., முடிவுறா சுழல் தன்மை (ii) $-5.\overline{27}$, முடிவுறா சுழல் தன்மை
(iii) $7.\overline{3}$, முடிவுறா சுழல் தன்மை (iv) 1.635, முடிவுறும்

2. $0.\overline{076293}$, 6 3. $0.03\overline{03}$, $2.\overline{15}$

4. (i) $\frac{24}{99}$ (ii) $\frac{2325}{999}$ (iii) $-\frac{1283}{250}$ (iv) $\frac{143}{45}$ (v) $\frac{5681}{330}$ (vi) $-\frac{190924}{9000}$

5. (i) முடிவுறும் (ii) முடிவுறும் (iii) முடிவுறா (iv) முடிவுறா

பயிற்சி 2.3

2. (i) 0.301202200222..., 0.301303300333... (ii) 0.8616611666111 ..., 0.8717711777111 ...
(iii) 1.515511555..., 1.616611666...

3. 2.2362, 2.2363

பயிற்சி 2.5

1.(i) 5^4 (ii) 5^{-1} (iii) $5^{\frac{1}{2}}$ (iv) $5^{\frac{3}{2}}$

2.(i) 4^2 (ii) $4^{\frac{3}{2}}$ (iii) $4^{\frac{5}{2}}$



3.(i) 7

(ii) 9

(iii) $\frac{1}{27}$

(iv) $\frac{25}{16}$

4.(i) $5^{\frac{1}{2}}$

(ii) $7^{\frac{1}{2}}$

(iii) $7^{\frac{10}{3}}$

(iv) $10^{-\frac{14}{3}}$

5.(i) 2

(ii) 3

(iii) 10

(iv) $\frac{4}{5}$

பயிற்சி 2.6

1.(i) $21\sqrt{3}$

(ii) $3\sqrt[3]{5}$

(iii) $26\sqrt{3}$

(iv) $8\sqrt[3]{5}$

2. (i) $\sqrt{30}$

(ii) $\sqrt{5}$

(iii) 30

(iv) $49a - 25b$

(v) $\frac{5}{16}$

3.(i) 1.852

(ii) 23.978

4. (i) $\sqrt[3]{5} > \sqrt[6]{3} > \sqrt[9]{4}$

(ii) $\sqrt{\sqrt{3}} > \sqrt[2]{\sqrt[3]{5}} > \sqrt[3]{\sqrt[4]{7}}$

5. (i) இயலும்

(ii) இயலும்

(iii) இயலும்

(iv) இயலும்

6. (i) இயலும்

(ii) இயலும்

(iii) இயலும்

(iv) இயலும்

பயிற்சி 2.7

1.(i) $\frac{\sqrt{2}}{10}$

(ii) $\frac{\sqrt{5}}{3}$

(iii) $\frac{5\sqrt{6}}{6}$

(iv) $\frac{\sqrt{30}}{2}$

2. (i) $\frac{4}{3}(5 + 2\sqrt{6})$

(ii) $13 - 4\sqrt{6}$

(iii) $\frac{9 + 4\sqrt{30}}{21}$

(iv) $-2\sqrt{5}$

3. $a = \frac{-4}{3}, b = \frac{11}{3}$

4. $x^2 + \frac{1}{x^2} = 18$

5. 5.414

பயிற்சி 2.8

1. (i) 5.6943×10^{11}

(ii) 2.00057×10^3

(iii) 6.0×10^{-7}

(iv) 9.000002×10^{-4}

2. (i) 3459000

(ii) 56780

(iii) 0.0000100005

(iv) 0.0000002530009

3. (i) 1.44×10^{28}

(ii) 8.0×10^{-60}

(iii) 2.5×10^{-36}

4.(i) 7.0×10^9

(ii) 9.4605284×10^{15} கிமீ

(iii) $9.1093822 \times 10^{-31}$ கிகி

5. (i) 1.505×10^8

(ii) 1.5522×10^{17}

(iii) 1.224×10^7

(iv) 1.9558×10^{-1}

பயிற்சி 2.9

1. (4)

2. (3)

3. (2)

4. (1)

5. (4)

6. (2)

7. (2)

8. (2)

9. (4)

10. (1)

11. (4)

12. (4)

13. (4)

14. (2)

15. (2)

16. (3)

17. (2)

18. (4)

19. (2)

20. (3)



3. இயற்கணிதம்

பயிற்சி 3.1

1. (i) பல்லுறுப்புக் கோவை அல்ல (ii) பல்லுறுப்புக் கோவை
(iii) பல்லுறுப்புக் கோவை அல்ல (iv) பல்லுறுப்புக் கோவை
(v) பல்லுறுப்புக் கோவை (vi) பல்லுறுப்புக்கோவை அல்ல

2. x^2 இன் கெழு x இன் கெழு

- (i) $\frac{2}{5}$ -3
(ii) -2 $-\sqrt{7}$
(iii) π -1
(iv) $\sqrt{3}$ $\sqrt{2}$
(v) 1 $-\frac{7}{2}$

3. (i) 7 (ii) 4 (iii) 5 (iv) 6 (v) 4

4. இறங்கு வரிசை ஏறு வரிசை

- (i) $\sqrt{7}x^3 + 6x^2 + x - 9$ $-9 + x + 6x^2 + \sqrt{7}x^3$
(ii) $-\frac{7}{2}x^4 - 5x^3 + \sqrt{2}x^2 + x$ $x + \sqrt{2}x^2 - 5x^3 - \frac{7}{2}x^4$
(iii) $7x^3 - \frac{6}{5}x^2 + 4x - 1$ $-1 + 4x - \frac{6}{5}x^2 + 7x^3$
(iv) $9y^4 + \sqrt{5}y^3 + y^2 - \frac{7}{3}y - 11$ $-11 - \frac{7}{3}y + y^2 + \sqrt{5}y^3 + 9y^4$

5. (i) $6x^3 + 6x^2 - 14x + 17, 3$ (ii) $7x^3 + 7x^2 + 11x - 8, 3$ (iii) $16x^4 - 6x^3 - 5x^2 + 7x - 6, 4$

6. (i) $7x^2 + 8, 2$ (ii) $-y^3 + 6y^2 - 14y + 2, 3$ (iii) $z^5 - 6z^4 - 6z^2 - 9z + 7, 5$

7. $x^3 - 8x^2 + 11x + 7$ 8. $2x^4 - 3x^3 + 5x^2 - 5x + 6$

9. (i) $6x^4 + 7x^3 - 56x^2 - 63x + 18, 4$ (ii) $105x^2 - 33x - 18, 2$ (iii) $30x^3 - 77x^2 + 54x - 7, 3$

10. $x^2 + y^2 + 2xy, ₹ 225$ 11. $9x^2 - 4, 3596$ ச.அ

12. முப்படிப்பல்லுறுப்புக் கோவை அல்லது பல்லுறுப்புக் கோவையின் படி 3

பயிற்சி 3.2

1. (i) 6 (ii) -6 (iii) 3 2. 1 3. (i) 3 (ii) $-\frac{5}{2}$ (iii) $\frac{3}{2}$ (iv) 0 (v) 0 (vi) $-\frac{b}{a}$
4. (i) $\frac{6}{5}$ (ii) -3 (iii) $-\frac{9}{10}$ (iv) $\frac{4}{9}$
6. (i) 2 (ii) 3 (iii) 0 (iv) 1 (v) 1

பயிற்சி 3.3

1. $p(x)$ என்பது $g(x)$ இன் மடங்கல்ல



2. (i) மீதி : 0

(ii) மீதி : $\frac{3}{2}$

(iii) மீதி : 62

3. மீதி : -143

4. மீதி : 2019

5. $K = 8$

6. $a = -3$, மீதி : 27

7. (i) $(x - 1)$ ஒரு காரணி (ii) $(x - 1)$ ஒரு காரணியல்ல

8. $(x - 5)$ ஆனது $p(x)$ இன் ஒரு காரணி

9. $m = 10$

11. $k = 3$

12. ஆம்

பயிற்சி 3.4

1. (i) $x^2 + 4y^2 + 9z^2 + 4xy + 12yz + 6xz$

(ii) $p^2 + 4q^2 + 9r^2 - 4pq + 12qr - 6pr$

(iii) $8p^3 - 24p^2 - 14p + 60$

(iv) $27a^3 + 27a^2 - 18a - 8$

2. (i) 18,107,210

(ii) -32, -6, +90

3. (i) 14

(ii) $\frac{59}{70}$

(iii) 78

(iv) $\frac{78}{70}$

4. (i) $27a^3 - 64b^3 - 108a^2b + 144ab^2$

(ii) $x^3 + \frac{1}{y^3} + \frac{3x^2}{y} + \frac{3x}{y^2}$

5. (i) 941192

(ii) 1003003001

6. 29

7. 280

8. 335

9. 198

10. $\pm 5, \pm 110$

11. 36 12. (i) $8a^3 + 27b^3 + 64c^3 - 72abc$

(ii) $x^3 - 8y^3 + 27z^3 + 18xyz$

13. (i) -630

(ii) $\frac{-9}{4}$

14. $72xyz$

பயிற்சி 3.5

1. (i) $2a^2(1 + 2b + 4c)$

(ii) $(a - m)(b - c)$

2. (i) $(x + 2)^2$ (ii) $3(a - 4b)^2$ (iii) $x(x + 2)(x - 2)(x^2 + 4)$ (iv) $\left(m + \frac{1}{m} + 5\right)\left(m + \frac{1}{m} - 5\right)$

(v) $6(1 + 6x)(1 - 6x)$ (vi) $\left(a - \frac{1}{a} + 4\right)\left(a - \frac{1}{a} - 4\right)$

3. (i) $(2x + 3y + 5z)^2$

(ii) $(-5x + 2y + 3z)^2$ (அல்லது) $(5x - 2y - 3z)^2$

4. (i) $(2x + 5y)(4x^2 - 10xy + 25y^2)$

(ii) $(3x - 2y)(9x^2 + 6xy + 4y^2)$

(iii) $(a + 2)(a - 2)(a^2 + 4 - 2a)(a^2 + 4 + 2a)$

5. (i) $(x + 2y - 1)(x^2 + 4y^2 + 1 - 2xy + 2y + x)$

(ii) $(l - 2m - 3n)(l^2 + 4m^2 + 9n^2 + 2lm - 6mn + 3ln)$

பயிற்சி 3.6

- 1.(i) $(x + 6)(x + 4)$
 (ii) $(z + 6)(z - 2)$
 (iii) $(p - 8)(p + 2)$
 (iv) $(t - 9)(t - 8)$
 (v) $(y - 20)(y + 4)$
 (vi) $(a + 30)(a - 20)$
2. (i) $(2a + 5)(a + 2)$
 (ii) $(x - 7y)(5x + 6y)$ (iii) $(2x - 3)(4x - 3)$ (iv) $2(3x + 2y)(x + 2y)$
 (v) $3x^2(3y + 2)^2$ (vi) $(a + b + 6)(a + b + 3)$
3. (i) $(p - q - 8)(p - q + 2)$
 (ii) $(m + 6n)(m - 4n)$ (iii) $(a + \sqrt{5})(\sqrt{5}a - 3)$ (iv) $(a + 1)(a - 1)(a^2 - 2)$
 (v) $m(4m + 5n)(2m - 3n)$ (vi) $\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right)^2$

பயிற்சி 3.7

1. (i) ஈவு : $4x^2 - 6x - 5$, மீதி : 33 (ii) ஈவு : $4y^2 - 6y + 5$, மீதி : -10
 (iii) ஈவு : $4x^2 + 2x + 1$, மீதி : 0 (iv) ஈவு : $8z^2 - 6z + 2$, மீதி : 10
2. நீளம் : $x + 4$ 3. உயரம் : $5x - 4$ 4. சராசரி : $x^2 - 5x + 25$
- 5.(i) $x^2 + 4x + 5$, 12 (ii) $(x^2 - 1)$, -2
 (iii) $3x^2 - 11x + 40$, -125 (iv) $2x^3 - \frac{x^2}{2} - \frac{3x}{8} + \frac{51}{32}, \frac{109}{32}$
6. $4x^3 - 2x^2 + 3$, $p = -2$, $q = 0$, மீதி = -10
7. $a = 20$, $b = 94$ & மீதி = 388

பயிற்சி 3.8

- 1.(i) $(x - 2)(x + 3)(x - 4)$ (ii) $(x + 1)(x - 2)(2x - 1)$
 (iii) $(x - 1)(2x - 1)(2x + 3)$ (iv) $(x + 2)(x + 3)(x - 4)$
 (v) $(x - 1)(x - 2)(x + 3)$ (vi) $(x - 1)(x - 10)(x + 1)$



பயிற்சி 3.9

- | | | | |
|----------------------|-----------------|--------------------|--------------|
| 1. (i) p^5 | (ii) 1 | (iii) $3a^2b^2c^3$ | (iv) $16x^6$ |
| (v) abc | (vi) $7xyz^2$ | (vii) 25ab | (viii) 1 |
| 2. (i) 1 | (ii) a^{m+1} | (iii) $(2a + 1)$ | (iv) 1 |
| (v) $(x + 1)(x - 1)$ | (vi) $(a - 3x)$ | | |

பயிற்சி 3.10

- | | | |
|------------------------------|------------------------------|--------------------|
| 2.(i) (5,2) | (ii) எண்ணற்ற தீர்வுகள் உள்ளன | (iii) தீர்வு இல்லை |
| (iv) (-3, -3) | (v) (1,3) | (vi) (-3, 3) |
| 3. 75 கிமீ/ மணி, 25கிமீ/ மணி | | |

பயிற்சி 3.11

- | | | | |
|--------------|------------|----------------|-----------------------------|
| 1.(i)(2, -1) | (ii) (4,2) | (iii) (40,100) | (iv) $(\sqrt{8}, \sqrt{3})$ |
| (2) 45 | (3) 409 | | |

பயிற்சி 3.12

- | | | | |
|------------------------------------|------------|--------------------|------------------------------------|
| 1.(i) (2,1) | (ii) (7,2) | (iii) (80,30) | (iv) $\left(1, \frac{3}{2}\right)$ |
| (v) $\left(\frac{1}{3}, -1\right)$ | (vi) (2,4) | (2) ₹30000, ₹40000 | (3) 75, 15 |

பயிற்சி 3.13

- | | | |
|--|--------------|--|
| 1.(i) (3,4) | (ii) (3, -1) | (iii) $\left(-\frac{1}{2}, \frac{1}{3}\right)$ |
| (2) 2 ரூபாய் நாணயங்களின் எண்ணிக்கை: 60; 5 ரூபாய் நாணயங்களின் எண்ணிக்கை: 20 | | |
| (3) பெரிய குழாய் 40 மணிநேரம்; சிறிய குழாய் 60 மணிநேரம் | | |

பயிற்சி 3.14

- | | |
|--|--|
| 1. 64 | 2. $\frac{5}{7}$ |
| 3. $\angle A = 120^\circ$, $\angle B = 70^\circ$, $\angle C = 60^\circ$, $\angle D = 110^\circ$ | |
| 4. தொலைக்காட்சிப் பெட்டியின் விலை = ₹20000;
குளிர்ப்பானப் பெட்டியின் விலை = ₹10000 | |
| 5. 40, 48 | 6. 1 இந்தியர் - 18 நாட்கள்; 1 சீனர் - 36 நாட்கள் |



பயிற்சி 3.15

1. (4) 2. (3) 3. (4) 4. (4) 5. (2) 6. (1) 7. (4) 8. (4) 9. (4) 10. (3)
11. (2) 12. (3) 13. (3) 14. (2) 15. (3) 16. (3) 17. (4) 18. (2) 19. (3) 20. (2)
21. (4) 22. (3) 23. (2) 24. (1) 25. (2) 26. (3) 27. (1) 28. (3) 29. (2)

4. வடிவியல்

பயிற்சி 4.1

1. (i) 70° (ii) 288° (iii) 89° 2. $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$ 5. $80^\circ, 85^\circ, 15^\circ$

பயிற்சி 4.2

1. (i) $40^\circ, 80^\circ, 100^\circ, 140^\circ$ 2. $62^\circ, 114^\circ, 66^\circ$ 3. 44° 4. 10cm
7. (i) 30° (ii) 105° (iii) 75° (iv) 105° 8. $122^\circ, 29^\circ$
9. 1:1 10. $d = 7.6$

பயிற்சி 4.3

1. 24 செமீ 2. 17செமீ 3. 8செமீ, $45^\circ, 45^\circ$
4. 18செமீ 5. 14 செமீ 6. 6 செமீ
7. (i) 45° (ii) 10° (iii) 55° (iv) 120° (v) 60°
8. $\angle BDC = 25^\circ, \angle DBA = 65^\circ, \angle COB = 50^\circ$

பயிற்சி 4.4

1. 30° 2.(i) $\angle ACD = 55^\circ$ (ii) $\angle ACB = 50^\circ$ (iii) $\angle DAE = 25^\circ$
3. $\angle A = 64^\circ; \angle B = 80^\circ; \angle C = 116^\circ; \angle D = 100^\circ$
4.(i) $\angle CAD = 40^\circ$ (ii) $\angle BCD = 80^\circ$ 5. ஆரம்=5 செமீ 6. 3.25மீ
7. $\angle OAC = 30^\circ$ 8. 5.6மீ 9. $\angle RPO = 60^\circ$

பயிற்சி 4.7

1. (2) 2. (3) 3. (1) 4. (4) 5. (4) 6. (3) 7. (2) 8. (2) 9. (4) 10. (2)
11. (3) 12. (3) 13. (1) 14. (1) 15. (4) 16. (2) 17. (2) 18. (3) 19. (2) 20. (4)





5. ஆயத்தொலை வடிவியல்

பயிற்சி 5.1

1. $P(-7,6)$ = காற்பகுதி II t; $Q(7,-2)$ = காற்பகுதி IV; $R(-6, -7)$ = காற்பகுதி III ;
 $S(3,5)$ = காற்பகுதி I; மற்றும் $T(3,9)$ = காற்பகுதி I
2. (i) $P = (-4,4)$ (ii) $Q = (3,3)$ (iii) $R = (4,-2)$ (iv) $S = (-5,-3)$
3. (i) x -அச்சிற்கு இணையான நேர்க்கோடு
(ii) y -அச்சின் மேல் அமைந்துள்ள நேர்க்கோடு.
4. (i) சதுரம் (ii) சரிவகம்

பயிற்சி 5.2

1. (i) $\sqrt{10}$ அலகுகள் (ii) $2\sqrt{26}$ அலகுகள் (iii) $c-a$ (iv) 13 அலகுகள்
2. (i) ஒரு கோடமையும் (ii) ஒரு கோடமையும் 7. 5 அல்லது 1
8. A இன் ஆயத்தொலைவுகள் $(9, 9)$ அல்லது $(-5,-5)$ 9. $y = 4x+9$
10. P இன் ஆயத்தொலைவுகள் $(2,0)$ 12. $30\sqrt{2}$

பயிற்சி 5.3

- 1.(i) $(-4,-1)$ (ii) $(0,-1)$ (iii) $(a+b,a)$ (iv) $(1,-1)$
2. $(-5,-3)$ 3. $P = -15$ 4. $(9,3)(-5,5)$ மற்றும் $(1,1)$
5. $\left(\frac{9}{2}, \frac{3}{2}\right)$ 6. $(1,8)$

பயிற்சி 5.4

1. $(7,3)$ 2. 5:2 3. $(3,4)$
4. $(-2,3), (1,0)$ 5. $\left(\frac{19}{2}, \frac{13}{2}\right), \left(\frac{-9}{2}, \frac{-15}{2}\right)$ 7. $(3,2)$

பயிற்சி 5.5

- 1.(i) $(2,-3)$ (ii) $\left(\frac{-8}{3}, \frac{-11}{3}\right)$ 2. $(4,-6)$ 3. 5 அலகுகள்
4. 20 5. $3\sqrt{\frac{5}{2}}$ அலகுகள் 6. $(1,0)$ 7. $(5,-2)$

பயிற்சி 5.6

1. (3) 2. (3) 3. (3) 4. (2) 5. (2) 6. (4) 7. (3) 8. (3) 9. (3) 10. (3)
11. (4) 12. (1) 13. (3) 14. (4) 15. (2) 16. (3) 17. (2) 18. (2) 19. (4) 20. (2)



6. முக்கோணவியல்

பயிற்சி 6.1

1. $\sin B = \frac{9}{41}; \cos B = \frac{40}{41}; \tan B = \frac{9}{40}; \operatorname{cosec} B = \frac{41}{9}; \sec B = \frac{41}{40}; \cot B = \frac{40}{9}$
2. (i) $\sin B = \frac{12}{13}$ (ii) $\sec B = \frac{13}{5}$ (iii) $\cot B = \frac{5}{12}$ (iv) $\cos C = \frac{4}{5}$
(v) $\tan C = \frac{3}{4}$ (vi) $\operatorname{cosec} C = \frac{5}{3}$
3. $\sin \theta = \frac{1}{2}; \cos \theta = \frac{\sqrt{3}}{2}; \tan \theta = \frac{1}{\sqrt{3}}; \operatorname{cosec} \theta = \frac{2}{1}; \sec \theta = \frac{2}{\sqrt{3}}; \cot \theta = \sqrt{3}$
4. $\frac{3}{40}$ 5. $\sin A = \frac{1-x^2}{1+x^2}; \tan A = \frac{1-x^2}{2x}$ 7. $\frac{1}{2}$
8. $\frac{1}{2}$ 9. $\sin \alpha = \frac{4}{5}; \cos \beta = \frac{4}{5}; \tan \phi = \frac{4}{3}$ 10. 7மீ

பயிற்சி 6.2

- 2.(i) 0 (ii) $\frac{7}{4}$ (iii) 3 4. 2

பயிற்சி 6.3

- 1.(i) 1 (ii) 1 (iii) 1 (iv) 2

பயிற்சி 6.4

- 1.(i) 0.7547 (ii) 0.2648 (iii) 1.3985 (iv) 0.3641
(v) 0.8302 (vi) 2.7907 2.(i) $85^\circ 57'$ (or) $85^\circ 58'$ (or) $85^\circ 59'$
(ii) $47^\circ 27'$ (iii) $4^\circ 7'$ (iv) $87^\circ 39'$ (v) $82^\circ 30'$
3.(i) 1.9970 (ii) 2.8659 4. 18.81 செமீ² 5. $36^\circ 52'$
6. 54.02 மீ

பயிற்சி 6.5

1. (1) 2. (2) 3. (2) 4. (3) 5. (2) 6. (3) 7. (3) 8. (1) 9. (2) 10. (2)

7. அளவியல்

பயிற்சி 7.1

1. (i) 120 செமீ² (ii) 7.2 மீ² 2. 1320 மீ², ₹26400 3. 12000 மீ²
4. 1558.8 செமீ² 5. ₹ 1050 6. 240 செமீ² 7. 138 செமீ²





8. 354 மீ²

9. 1536 மீ²

10. 672 மீ²

பயிற்சி 7.2

1.(i) 1160 செமீ², 560 செமீ²

2. ₹1716

3. ₹3349

4.(i) 384 மீ², 256 மீ²

(ii) 2646 செமீ², 1764 செமீ²

(iii) 337.5 செமீ², 225 செமீ²

5.(i) 1600 செமீ²

6. 253.50மீ², ₹6084

7. 224 செமீ², 128 செமீ²

பயிற்சி 7.3

1.(i) 576 செமீ³

(ii) 2250 மீ³

2. 630 செமீ³

3. 25 செமீ, 20 செமீ, 15 செமீ

4. 2624000 லிட்டர்கள்

5. 25000

6. 12 மீ

7. (i) 125 செமீ³

(ii) 42.875 மீ³

(iii) 9261 செமீ³

8. 5 மீ

9. 15 செமீ

பயிற்சி 7.4

1. (3)

2. (2)

3. (4)

4. (3)

5. (3)

6. (1)

7. (2)

8. (3)

9. (4)

10. (1)

7. புள்ளியியல்

பயிற்சி 8.1

1. 27°C

2. 44 கிகி

3. 56.96 (அல்லது) 57 (தோராயமாக)

4. 142.5 மிமீ³

5. $p = 20$

6. 40.2

7. 29.29

8. 29.05

பயிற்சி 8.2

1. 47

2. 44

3. 21

4. 32

5. 31

6. 38

பயிற்சி 8.3

1. 6600, 7000, 7000

2. 3.1 மற்றும் 3.3 (இருமுகடு)

3. 15

4. 40

5. 24

6. 58.5

பயிற்சி 8.4

1. (1)

2. (3)

3. (3)

4. (2)

5. (1)

6. (4)

7. (1)

8. (2)

9. (2)

10. (3)

8. நிகழ்தகவு

பயிற்சி 9.1

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

2. $\frac{3}{13}$

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

4.(i) $\frac{5}{24}$

(ii) $\frac{1}{8}$

(iii) $\frac{2}{3}$

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

6.(i) 0

(ii) $\frac{1}{12}$

(iii) 1

7. $\frac{1}{280}$

8. $\frac{1}{5}$

9. $\frac{3}{4}$

பயிற்சி 9.2

1. 0.9975

2. $\frac{209}{400}$

3. $\frac{15}{8}$

4. 0.28

5.(i) $\frac{1}{6}$

(ii) $\frac{43}{75}$

(iii) $\frac{1}{75}$

பயிற்சி 9.3

1. (4) 2. (2) 3. (1) 4. (4) 5. (1) 6. (4) 7. (4) 8. (4) 9. (1) 10. (2)