

where frequency 6, 8, f_1 and 12 are in ascending order.

ANSWERS

1. (b) 4 **OR** (b) 750
2. (c) 3 **OR** (b) $x^2 - 36$ 3. (a) Unique solution
4. (a) $5x + y = 3500$, $8x + 2y = 6000$, where $x = \text{cost of a chair}$, $y = \text{cost of a table}$
5. (b) $k = 40$ **OR** (a) 12
6. (c) $p = \pm 12$
7. (d) $1 + \alpha$; $-6 - \alpha$ 8. (b) $\angle OAB = 30^\circ$
9. $PQ = 8 \text{ cm}$ **OR** $\angle POA = 60^\circ$
10. $x = 3 \text{ cm}$
11. $x = 4$
12. $\tan A = \frac{\sin A}{\sqrt{1 - \sin^2 A}}$
13. $\tan A = \frac{x^2 - 1}{2x}$ 14. 66 cm
15. 41 cm
16. $\frac{1}{9}$ **OR** $\frac{1}{2}$
17. (a) (ii), (b) (i), (c) (iv), (d) (ii), (e) (ii)
18. (a) (iii), (b) (iii), (c) (iv), (d) (i), (e) (ii)
19. (a) (ii), (b) (ii), (c) (iii), (d) (iii), (e) (i)
20. (a) (iii), (b) (iv), (c) (iv), (d) (iii), (e) (iii)
21. (a) (ii), (b) (iii), (c) (i), (d) (iv), (e) (i)
22. (a) (iv), (b) (iii), (c) (ii), (d) (i), (e) (ii)
23. **OR** 2
24. (1, -11) **OR** inside the circle
25. -4
26. 2 cm
27. $\sin P = \frac{12}{13}$; $\cos P = \frac{5}{13}$; $\tan P = \frac{12}{5}$
28. 30. 3500 cm^2
31. $300\sqrt{61} \text{ km}$
32. 152.89;
33. 20 m
34. $x = 9$; $y = 15$ **OR** $f_1 = 10$
35. 16.67 m **OR** Height = $20\sqrt{3} \text{ m}$; 60 m; 20 m
36. 1381.6 cm^2

ANSWERS

1. (a) 1 OR (c) 22338
2. (b) 6
3. (b) $p \neq -8$
4. (a) $2x + y = 625$; $3x + 2y = 1125$
5. (d) -32 OR (b) 16th term
6. (c) $x^2 + 32x - 273 = 0$
7. (a) $p = 81$ OR (a) $a = -1$
8. (c) secant
9. AD = 5 cm OR 7 cm
10. QR = 12 cm
11. **Thales theorem:** If a line is drawn parallel to one side of a triangle to intersect the other two side in distinct points, the other two sides are divided in the same ratio.
12. $ab = 1$
13. 1
14. 384 cm^2
15. 1 OR $\frac{1}{13}$
16. $\frac{308}{3} \text{ cm}^2$
17. (a) (iii) (b) (iv) (c) (ii) (d) (i) (e) (ii)
18. (a) (iii) (b) (iv) (c) (ii) (d) (i) (e) (iv)
19. (a) (iv) (b) (ii) (c) (ii) (d) (ii) (e) (iv)
20. (a) (ii) (b) (iv) (c) (ii) (d) (ii) (e) (iv)
21. (a) (ii) (b) (iii) (c) (iv) (d) (iii) (e) (iii)
22. (a) (iii) (b) (ii) (c) (iv) (d) (i) (e) (iii)
23. 8 columns
24. $x - y = 2$ OR $k = 6$
25. $k = 7$
26. $x = 7$
28. OR 18 cm
30. 42 km/h OR $p = 3, q = \frac{9}{4}$
31. $4\sqrt{2}$
32. 0.099 ppm
33. 1690.59 m
34. 146.75 mm
35. 3 sec OR 54.75 m
36. length = 7 m, breadth = 4 m

ANSWERS

1. (a) 195, 143
2. (b) -1 OR (a) $p = 81$
3. (c) $p = 2$
4. (b) $2x + y = 160^\circ$; $4x + 2y = 300$, where $x = \text{cost of apples per kg}$, $y = \text{cost of grapes per kg}$
5. (d) -5 OR (b) 47
6. (c) $\sqrt{2}, -2\sqrt{2}$
7. (d) 5 OR (c) $k = -\frac{1}{3}$
8. (a) 126°
9. $\frac{20}{3}$ cm
10. 55°
11. 2 OR $\frac{5}{13}$
12. $\frac{8}{25}$

13. 14 cm

14. 9 units

15. **Scientific Experiment** are the experiments which when repeated under identical conditions produce the same results or outcomes **OR** $\frac{1}{26}$

17. (a) (i), (b) (ii), (c) (iii), (d) (iii) (e) (iv)

18. (a) (i), (b) (iii), (c) (ii), (d) (iv) (e) (ii)

19. (a) (iii), (b) (iii), (c) (iii), (d) (iii) (e) (ii)

20. (a) (ii), (b) (ii), (c) (iii), (d) (ii) (e) (ii)

21. (i) 80 m (ii) $80\sqrt{3}$ m (iii) $80(\sqrt{3} - 1)$ m (iv) $40(\sqrt{3} - 1)$ m/s (v) $16(\sqrt{3} - 1)$ m/s

22. (a) (ii), (b) (i), (c) (iii), (d) (iv) (e) (i)

23. HCF = 12, LCM = 1008 **OR** $2^2 \times 3^2 \times 7 \times 17$

24. $\alpha = 2, -4$

28. 2 cm

29. 8

30. Real roots, $\frac{3 \pm \sqrt{3}}{2}$ **OR** 13, 15

32. 201.7 kg

33. 20 m **OR** $\frac{3}{2}$

34. $x = 8, y = 7$

35. From one pole is 10 m and from another pole is 30 m and height of poles = $10\sqrt{3}$ m **OR** $7(1 + \sqrt{3})$ m

36. $30.5.20 \text{ cm}^2, 9.08 \text{ cm}^2$

ANSWERS

1. (a) $2^3 \times 3^2 \times 5 \times 7 \times 13$
2. (c) $\frac{1}{2}$ OR (b) 24°
3. (d) 0 OR (a) $\frac{1}{5}$
4. (c) 7.5 sq units OR (d) 4:7
5. (a) ± 0.3
6. (b) pq
7. (c) $a = -8$
8. (d) 0
9. 4 decimal places
10. 2 OR -2, 5
11. 4950
12. $\frac{49}{64}$
13. 20
14. 6
15. 15 cm
16. -2, 0, 2
17. (a) (iii) (b) (ii) (c) (iii) (d) (i) (e) (ii)
18. (a) (i) (b) (i) (c) (iv) (d) (iii) (e) (iii)
19. (a) (ii) (b) (ii) (c) (i) (d) (ii) (e) (iii)
20. (a) (iii) (b) (ii) (c) (i) (d) (ii) (e) (iii)
21. (a) 404.25 cm^3 (b) 89.83 cm^3 (c) cylindrical glass, 314.42 cm^3 (d) 24 cm (e) 38.5 m^2
22. (a) (ii) (b) (iv) (c) (i) (d) (i) (e) (iii)
23. 0.69
24. 10 m
25. $1 : \sqrt{3}$
27. -13, -8, -3
28. OR $x = 2$
29. 49.41 m
30. $x^2 - 6x + 9$
33. Rows = 16, Top row = 5 logs OR $\frac{3}{5}$
34. $a = -11$ OR 5, 10 or 10, 5
36. OR 5 cm

ANSWERS

1. (a) $2b^2 + b - 528 = 0$, where b = breadth of the plot 2. (c) 1 **OR** (b) $\frac{\sqrt{2}(\sqrt{3}+1)}{4}$
3. (d) PR = 22 cm, BR = 150 cm 4. (a) $\frac{5}{13}$ 5. (c) 17 cows 6. (d) $\left(\frac{1}{3}, 1\right)$
7. (b) 1 8. (c) 360 cm² 9. 10.5 cm² **OR** 81.5 cm 10. $\frac{2}{3}$
11. $k = 4$ **OR** 19 terms 12. B(1, -11) **OR** (0, 0); (-4, 0) 13. $k = 2$
14. (3, -10) 15. 50 16. 20 **OR** 14k
17. (a) (iii) (b) (iii) (c) (iv) (d) (iii) (e) (iii)
18. (a) (iii) (b) (ii) (c) (iv) (d) (ii) (e) (iv)
20. (a) (iv) (b) (iii) (c) (iii) (d) (iv) (e) (i)
22. (a) (ii) (b) (iii) (c) (i) (d) (ii) (e) (i)
24. A = 30°, B = $\frac{105^\circ}{2}$, C = $\frac{135^\circ}{2}$ **OR** x = 3
25. 23rd term 28. (i) $\frac{7}{15}$ (ii) $\frac{2}{3}$
30. 1 : 2 31. $\frac{68}{7}$ cm² **OR** 100 minutes
33. 29 **OR** ₹ 75 34. ₹ 229.15
36. **OR** $\frac{1}{3}$
19. (a) (iii) (b) (ii) (c) (iii) (d) (iv) (e) (iv)
21. (a) (ii) (b) (ii) (c) (iii) (d) (iv) (e) (i)
23. HCF = 6; LCM = 3024 **OR** 170 litres

the digits interchange their places. Find the number.

ANSWERS

1. (b) $k = \frac{1}{5}$ **OR** (a) $k = 2$ 2. (c) 5 units 3. (d) $x^2 + 3x + 1 = 0$
4. (c) $x = 0$ **OR** (b) (5, 0); (9, 0); two 5. (a) $k = 1$ 6. (d) 1 : 1 7. (b) 3 : 4
8. (b) $\frac{2}{\sin^2 \theta - \cos^2 \theta}$ **OR** (c) $\frac{3}{2}$ 9. $p = 1$ 10. $\frac{4}{11}$ 11. $\frac{-3}{2}$
12. Not 13. 1 14. $y = 4$ 15. 3 cm 16. $p = 10$
17. (a) (iii) (b) (iii) (c) (ii) (d) (ii) (e) (iv)
19. (a) (iii) (b) (iv) (c) (i) (d) (iv) (e) (ii)
21. (a) (i) (b) (ii) (c) (iv) (d) (i) (e) (i)
23. 3π cm 24. RS is not parallel to DF 25. 4.5 cm **OR** $\angle PRQ = 120^\circ$
26. $\frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}}$ 27. 17 **OR** 13 bundles 29. ₹ 20, 24,000; 63 seats
30. $2\sqrt{5}$ cm **OR** 42 m 31. 196.25 cm^3 , 163.54 cm^3
32. (i) $\frac{2}{3}$ (ii) $\frac{1}{3}$ 33. 90 km/h; 40 km/h 34. $x = 2$ **OR** $p = -1$
35. -29 ; 92 **OR** $x = 2a - b$; $x = 2b - a$ 36. 137.30 mm

ANSWERS

1. (a) $k = 40$ OR (b) $d = 24$
2. (c) 99941
3. (d) $p \neq -12$
4. (c) a
5. (c) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ OR (b) 60°
6. (a) (0, -6)
7. (d) $\frac{1}{5}$ OR (a) $d = 2450$
8. (d) $\frac{1}{7}$
9. 128
11. $x = 6, y = 3$
12. 3
13. $\frac{7}{52}$ OR $\frac{3}{26}$
14. $x = -8, y = -4$
15. 38.5 cm^2
16. 10 cm
17. (a) (iii), (b) (ii), (c) (iv), (d) (iii), (e) (iii)
18. (a) (iv), (b) (iv), (c) (ii), (d) (i), (e) (i)
19. (a) (ii), (b) (iii), (c) (i), (d) (ii), (e) (ii)
20. (a) (i), (b) (i), (c) (ii), (d) (iii), (e) (ii)
21. (a) (i), (b) (ii), (c) (i), (d) (iii), (e) (iv)
22. (a) 12.5 m, (b) 471.42 m^2 , (c) 528 m^3 , (d) 1, (e) 452.57 m^2
23. $\sqrt{85}$ OR $k = \frac{9}{8}$
24. 69
25. $\frac{3}{13}$ OR (i) $\frac{4}{13}$ (ii) $\frac{11}{13}$
26. 252 cm^2
27. (i) 2 m (ii) $2\sqrt{3} \text{ m}$
28. $\frac{5}{7}$
29. OR $k = 0$
31. $AB = 7.5 \text{ cm}$, $AC = 6.5 \text{ cm}$
32. HCF = 4, LCM = 9696
33. 16 students
34. $x = 10, y = 2$
36. 43.92 m OR $4000 \left(\frac{3 - \sqrt{3}}{3} \right) \text{ m}$

ANSWERS

1. (a) 24 2. (b) $k = 1$ **OR** (c) -56 3. (d) tangent to the circle.
4. (a) $2\sqrt{2}$ units **OR** (c) $\sqrt{13}$ units 5. (c) $a = 2, b = 4$ 6. (a) 14.22 7. (b) $x = -8, y = -4$
8. (c) 66° **OR** (b) 60° 9. ± 2 10. $\frac{1}{3}$ 11. $k = 2$
12. $\left(x - \frac{5y}{3}\right)$ **OR** 105 13. $x^2 - 6x + 9$ 14. rational number
15. $a = 2, b = 3$ 16. $\angle DEC = 65^\circ$ **OR** $DE = 22$ cm
17. (a) (iv) (b) (ii) (c) (iv) (d) (iii) (e) (iv) 18. (a) (ii) (b) (iii) (c) (iii) (d) (iv) (e) (iv)
19. (a) (iii) (b) (ii) (c) (iii) (d) (i) (e) (iii) 20. (a) (ii) (b) (i) (c) (iii) (d) (ii) (e) (i)
21. (a) (ii) (b) (ii) (c) (ii) (d) (iv) (e) (i) 22. (a) (iii) (b) (iv) (c) (iv) (d) (i) (e) (i)
23. 8 24. 9 25. 57 cm^2 **OR** 8 cm 26. n^2 27. 144 cm^2

ANSWERS

ANSWERS TO THE TOWER.

1. (c) **OR** (b)
2. (b) **OR** (d)
3. (c)
4. (d)
5. (a)
6. (c)
7. (b)
8. (c) **OR** (d)
9. 20
10. 23
11. 6
12. -8
13. 196
14. 60°
15. 718.67 cm^3
16. $p > \frac{-4}{3}$ **OR** 13, 14
17. (a) (ii) (b) (i) (c) (iii) (d) (i) (e) (iv)
18. (a) (iii) (b) (iii) (c) (iv) (d) (iv) (e) (iii)
19. (a) (iii) (b) (i) (c) (i) (d) (i) (e) (iii)
20. (a) (iii) (b) (i) (c) (iii) (d) (i) (e) (iii)
21. (a) (i) (b) (ii) (c) (iii) (d) (iv) (e) (iv)
22. (a) (i) (b) (iii) (c) (i) (d) (iv) (e) (iv)
23. 0.69
24. 30°
25. 214.5 cm^2 **OR** 3 : 4
26. -13, -18, -3
27. 49.41
28. 282.6 cm^2
29. **OR** 66 : 13
30. (i) 9.625 cm^2 , (ii) 6.125 cm^2 **OR** 66.5 cm^2
31. length = 7.32 m, distance = 17.32 **OR** $7(\sqrt{3} + 1) \text{ m}$
32. $\frac{1}{3}$

ANSWERS

1. (d) 11 **OR** (c) 128
2. (c) $\left(\frac{1}{3}, \frac{5}{3}\right)$
3. (c) $k = 2$
4. (b) $k = 4$ **OR** (a) 19 terms
5. (a) $-2, 5$
6. (c) 360 cm^2
7. (b) $2\sqrt{3} \text{ cm}$
8. (b) 12 unit **OR** (c) (7, 10)
9. PR = 22 cm, BR = 150 cm **OR** 3 cm
10. $X + Y = 2$
11. $\frac{7}{15}$
12. 1
13. $\frac{4}{3}$
14. $\frac{30}{4} \text{ m/s}$
15. $b - a = 5$
16. 5 units **OR** 5 units
17. (a) (iii), (b) (ii), (c) (i), (d) (ii), (e) (ii)
18. (a) (i), (b) (iii), (c) (i), (d) (iii), (e) (i)
19. (a) (ii), (b) (iii), (c) (ii), (d) (iii), (e) (ii)
20. (a) (ii), (b) (i), (c) (i), (d) (iii), (e) (iv)
21. (a) (ii), (b) (ii), (c) (iii), (d) (ii), (e) (ii)
22. (a) (ii), (b) (i), (c) (iii), (d) (ii), (e) (iv)
23. $\frac{1}{3}, \frac{1}{3}$ **OR** $-\sqrt{\frac{b}{a}}$
24. $\frac{3}{8}$
26. $f_1 = 13, f_2 = 15, f_3 = 10, f_4 = 70$ **OR** 14.6
27. 1 : 9
29. **OR** QM = 3 cm, RN = 5 cm and PL = 7 cm
30. 374 cm^2
31. $\frac{15\sqrt{26}}{13}$ units
32. ₹ 2500
33. **OR** $\frac{34725}{19}$
34. 334.31 cm^2 **OR** 1320 m^2
35. 20 m **OR** 94.6
36. 15 sq. units