ಮಾರ್ಚ್/ಏಪ್ರಿಲ್ 2025 ರ ಪರೀಕ್ಷೆ-1

MARCH/APRIL 2025 EXAMINATION-1

[ಒಟ್ಟು ಮುದ್ರಿತ ಪುಟಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ : 16

[Total No. of Printed Pages : 16

[ಒಟ್ಟು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ : 38

[Total No. of Questions : 38

A

CCE RF/PF

ಸಂಕೇತ ಸಂಖ್ಯೆ : 81-E **Code No. : 81-E**

ವಿಷಯ : ಗಣಿತ

Subject : MATHEMATICS

(ಆಂಗ್ಲ ಮಾಧ್ಯಮ / English Medium)

(ಶಾಲಾ ಅಭ್ಯರ್ಥಿ / ಖಾಸಗಿ ಅಭ್ಯರ್ಥಿ)

(Regular Fresh / Private Fresh)

ದಿನಾಂಕ : 24. 03. 2025] [Date : 24. 03. 2025

ಸಮಯ : ಬೆಳಗ್ಗೆ 10-00 ರಿಂದ ಮಧ್ಯಾಹ್ನ 1-15 ರವರೆಗೆ] [Time : 10-00 A.M. to 1-15 P.M.

ಗರಿಷ್ಠ ಅಂಕಗಳು : 80] [Max. Marks : 80

Cut here /ಇಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸಿ

General Instructions to the Candidate :

1. This question paper consists of 38 questions.
2. This question paper has been sealed by reverse jacket. ***You have to cut on the right side to open the paper*** at the time of commencement of the examination ***(Follow the arrow mark)***. **Do not cut the left side to open the paper.** Check whether all the pages of the question paper are intact.
3. Follow the instructions given against the questions.
4. Figures in the right hand margin indicate maximum marks for the questions.
5. The maximum time to answer the paper is given at the top of the question paper. It includes 15 minutes for reading the question paper.
6. Ensure that the Version of the question paper distributed to you and the Version printed on your admission ticket is the same.

ಇಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸಿ

TEAR HERE TO OPEN THE QUESTION PAPER

ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನು ತೆರೆಯಲು ಇಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸಿ

Tear here

I. ***Four* alternatives are given for each of the following questions / incomplete statements. Choose the correct alternative and write the complete answer along with its letter of alphabet.** **8 × 1 = 8**

1. LCM of 2 and 3 is

   (A) 2 (B) 3

   (C) 5 (D) 6

2. If the lines represented by the equations $a_1 x + b_1 y + c_1 = 0$ and $a_2 x + b_2 y + c_2 = 0$ are coincident, then the correct relation is

   (A) $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$ (B) $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$

   (C) $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$ (D) $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$

3. The quadratic equation in the following is

   (A) $x^3 - 6x$ (B) $p(x) = x^2 + 7x$

   (C) $3x = 9$ (D) $x^2 + 3x + 4 = 0$

4. In the following, the shapes which are always similar, are

   (A) any two equilateral triangles

   (B) square and rectangle

   (C) square and rhombus

   (D) any two trapeziums

5. The volume of a sphere of radius *'r'* units is

   (A) $\frac{2}{3}\pi r^3$ cubic units (B) $\frac{4}{3}\pi r^3$ cubic units

   (C) $\frac{1}{3}\pi r^3$ cubic units (D) $\frac{3}{2}\pi r^3$ cubic units

6. The distance of a point $P(x, y)$ from the origin is

   (A) $\sqrt{x^2 - y^2}$ (B) $\sqrt{x + y}$

   (C) $\sqrt{x^2 + y^2}$ (D) $\sqrt{x - y}$

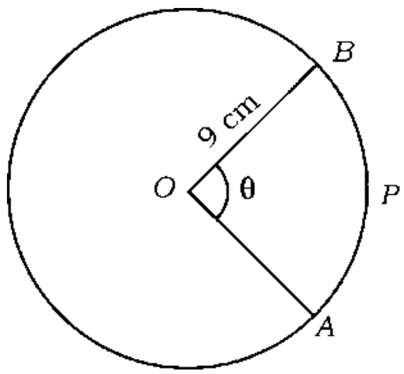
7. The common difference of the arithmetic progression

   $-1, \ -3, \ -5 \ldots$ is

   (A) -1 (B) 2

   (C) -2 (D) 3

8. In the given figure *'O'* is the centre of the circle and the length of the arc *APB* is 4π cm. If $OB = 9$ cm, then the measure of angle θ is



   (A) 60° (B) 80°

   (C) 85° (D) 70°

II. **Answer the following questions :** **$8 \times 1 = 8$**

9. Write the degree of a linear polynomial.

10. Write the formula to find the total surface area of a cube of edge 'a' units.

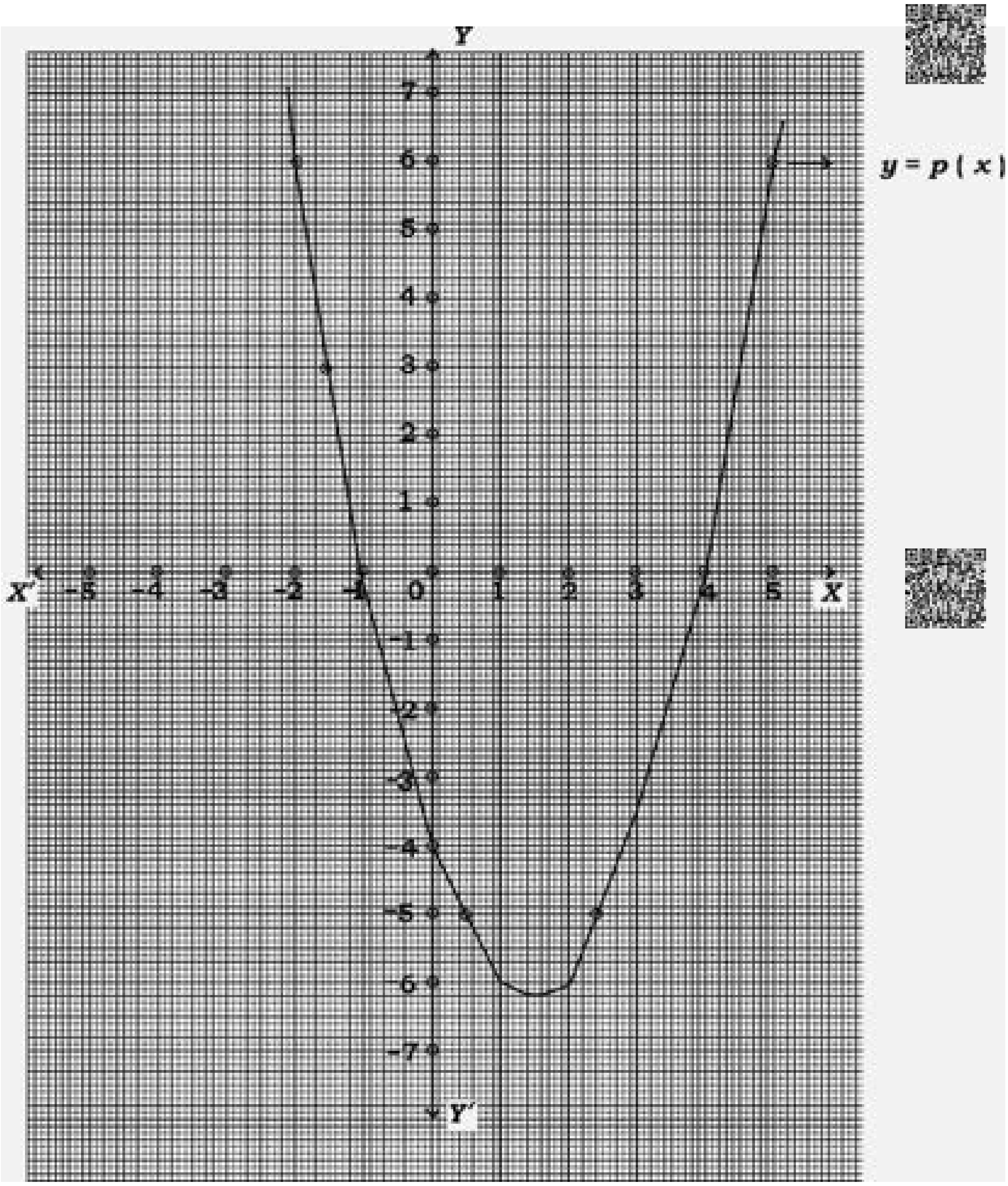
11. In the given frequency distribution table, write the modal class :

Class-interval	*Frequency*
1 – 3	4
3 – 5	8
5 – 7	2
7 – 9	2

12. Write the probability of an impossible event.

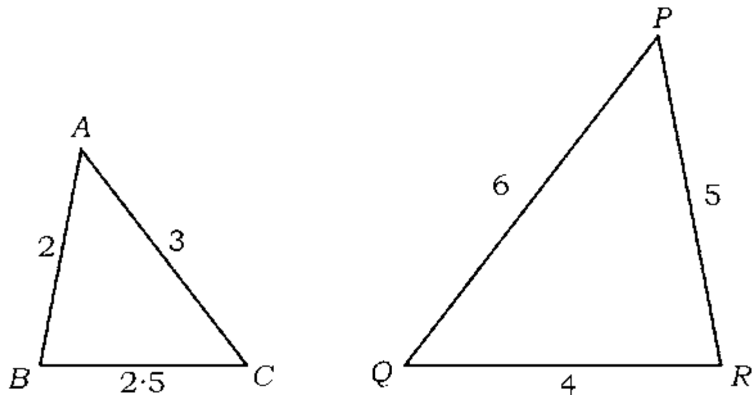
13. How many solutions do the pair of linear equations $2x + 3y - 9 = 0$ and $3x + 2y - 6 = 0$ has ?

14. Write the zeroes of the polynomial $y = p(x)$ in the given graph.



15. Write the roots of the quadratic equation $x(x + 2) = 0$.

16. In the given figure, write the similarity criterion used to show that $\Delta\, ABC \sim \Delta\, QRP$.

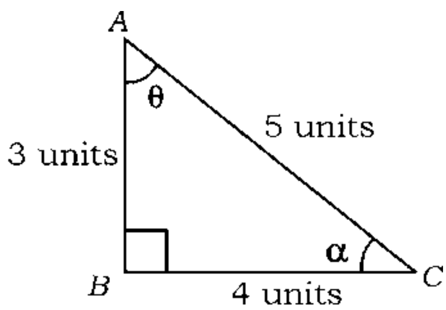


III. **Answer the following questions :** **8 × 2 = 16**

17. In the given figure, $\angle ABC = 90°$. Write the values of the following :

i) $\sin \alpha$

ii) $\tan \theta$



18. Prove that $6 + \sqrt{2}$ is an irrational number.

OR

The HCF and LCM of two positive integers are respectively 4 and 60. If one of the integers is 20, then find the other integer.

19. Solve the given pair of linear equations by elimination method :

$2x + y = 10$

$x - y = 2$

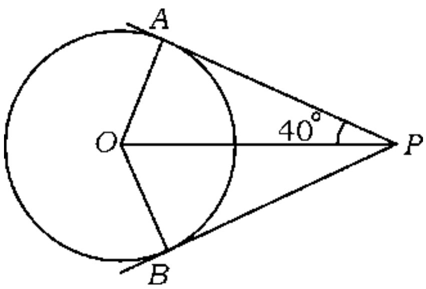
20. Find the roots of the quadratic equation $x^2 + 8x + 12 = 0$.

OR

Find the discriminant of the quadratic equation $x^2 + 4x + 5 = 0$ and hence write the nature of the roots.

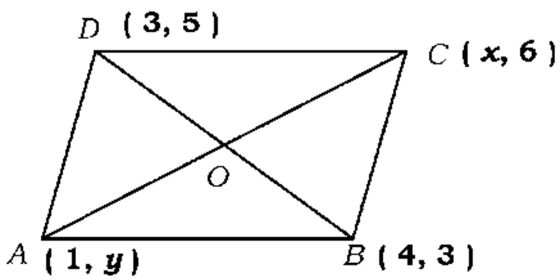
21. Find the sum of first 20 terms of the arithmetic progression 5, 9, 13, ... using formula.

22. In the given figure, *PA* and *PB* are tangents to the circle with centre '*O*'. If *PA* = 4 cm and $\angle APO = 40°$, then find the measure of $\angle AOB$ and length of *PB*.



23. According to Fundamental Theorem of Arithmetic, if $40 = x^y . z$, then find the values of *x*, *y* and *z*.

24. If *A* (1, *y*), *B* (4, 3), *C* (*x*, 6) and *D* (3, 5) are the vertices of a parallelogram taken in an order, then find the values of *x* and *y*.



IV. **Answer the following questions :** **9 × 3 = 27**

25. Find the zeroes of the quadratic polynomial $p(x) = x^2 + 7x + 10$ and verify the relationship between the zeroes and the coefficients.

26. Prove that "The tangent at any point of a circle is perpendicular to the radius through the point of contact".

27. Prove that :

$$\frac{\cos A}{1+\sin A} + \frac{1+\sin A}{\cos A} = 2\sec A.$$

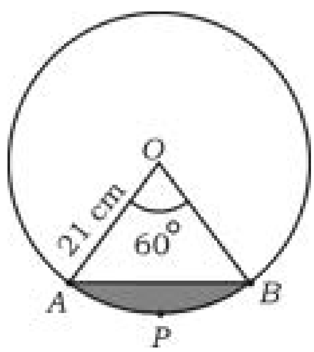
OR

Find the value of :

$$\left(\frac{5\cos^2 60^\circ + 4\sec^2 30^\circ - \tan^2 45^\circ}{\sin^2 30^\circ + \cos^2 30^\circ} \right)$$

28. In the given figure *'O'* is the centre of the circle of radius 21 cm. If $\angle AOB = 60^\circ$, then find the area of the segment *APB*.

[Take $\sqrt{3} = 1 \cdot 73$]



29. Find the coordinates of a point which divides the line segment joining the points (– 1, 7) and (4, – 3) internally in the ratio 2 : 3.

OR

Find a relation between x and y such that the point (x, y) is equidistant from the points (3, 6) and (– 3, 4)

30. Find the mean for the following data :

Class-interval	*Frequency*
10 – 20	2
20 – 30	3
30 – 40	6
40 – 50	5
50 – 60	4

OR

Find the median for the following data :

Class-interval	*Frequency*
15 – 20	4
20 – 25	5
25 – 30	10
30 – 35	5
35 – 40	6

31. A box contains 20 cards numbered from 1 to 20. One card is drawn randomly from the box. Find the probability of getting a card bearing —

    i) a perfect square number

    ii) a number which is divisible by both 2 and 3.

32. The difference between the altitude and base of a right angled triangle is 5 cm. If the area of the triangle is 150 cm^2, then find the base and altitude of the triangle.

OR

The sum of the squares of two consecutive even positive integers is 164. Find the integers.

33. Two line segments *AB* and *CD* intersect each other at a point *'O'*. Join *AC* and *BD* such that $AC \parallel BD$ and prove that $\Delta AOC \sim \Delta BOD$.

V. **Answer the following questions :** **4 × 4 = 16**

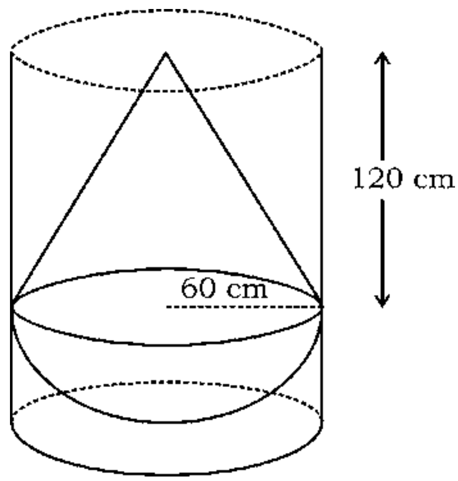
34. Find the solution of the given pair of linear equations by graphical method :

$$x + 2y = 8$$

$$x + y = 5$$

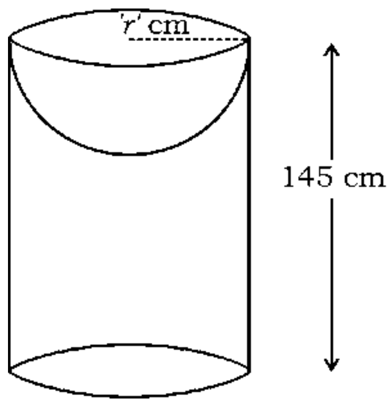
35. Prove that "If a line is drawn parallel to one side of a triangle to intersect the other two sides in distinct points, the other two sides are divided in the same ratio".

36. A solid consisting of a right circular cone of height 120 cm and radius 60 cm standing on a hemisphere of radius 60 cm is placed upright in a right circular cylinder full of water such that it touches the bottom as shown in the figure. If the radius of the cylinder is 60 cm and height is 180 cm, then find the volume of water left in the cylinder in terms of π.



OR

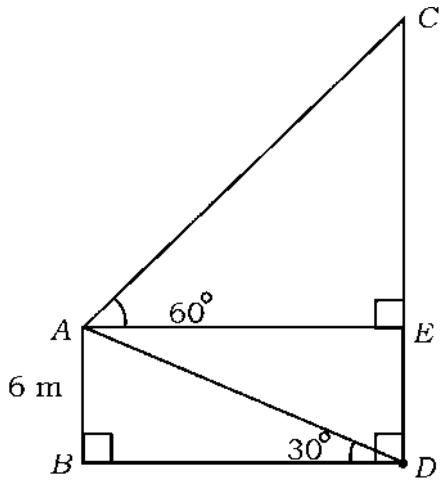
A solid is made of a cylinder with a hemispherical depression having the same radius (*'r'* cm) as that of cylinder at the top end as shown in the figure. The volume of the hemispherical depression is 18000 π cm^3. If the height of the cylinder is 145 cm, then find the total surface area of the solid.



37. An arithmetic progression consists of 16 terms. The sum of all its terms is 768. If the last term of the progression is 93, then find the arithmetic progression. Also show that the sum of all the terms of this progression is equal to 3 times the sum of first 16 odd natural numbers using formula.

VI. **Answer the following question :** **1 × 5 = 5**

38. A pole and a tower are standing vertically on a level ground. The height of the pole is 6 m and the angle of elevation to the top of the pole from the bottom of the tower is 30°. The angle of elevation to the top of the tower from the top of the pole is 60° as shown in the figure. Find the height of the tower (*CD*). Also find the distance (*AC*) between the top of the pole and the top of the tower.



DO NOT WRITE ANYTHING HERE

ಮಾರ್ಚ್/ಏಪ್ರಿಲ್ 2025 ರ ಪರೀಕ್ಷೆ-1

MARCH/APRIL 2025 EXAMINATION-1

A

CCE RF/PF

[ಒಟ್ಟು ಮುದ್ರಿತ ಪುಟಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ : 16

[Total No. of Printed Pages : 16

[ಒಟ್ಟು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ : 38

[Total No. of Questions : 38

ಸಂಕೇತ ಸಂಖ್ಯೆ : 81-K **Code No. : 81-K**

ವಿಷಯ : ಗಣಿತ

Subject : MATHEMATICS

(ಕನ್ನಡ ಮಾಧ್ಯಮ / Kannada Medium)

(ಶಾಲಾ ಅಭ್ಯರ್ಥಿ / ಖಾಸಗಿ ಅಭ್ಯರ್ಥಿ)

(Regular Fresh / Private Fresh)

ದಿನಾಂಕ : 24. 03. 2025] [Date : 24. 03. 2025

ಸಮಯ : ಬೆಳಗ್ಗೆ 10-00 ರಿಂದ ಮಧ್ಯಾಹ್ನ 1-15 ರವರೆಗೆ] [Time : 10-00 A.M. to 1-15 P.M.

ಗರಿಷ್ಠ ಅಂಕಗಳು : 80] [Max. Marks : 80

ಪರೀಕ್ಷಾರ್ಥಿಗಾಗಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸೂಚನೆಗಳು :

Cut here/ಇಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸಿ

1. ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಪತ್ರಿಕೆಯು ಒಟ್ಟು 38 ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

2. ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನು ಹಿಮ್ಮುಖ ಜಾಕೆಟ್ ಮೂಲಕ ಮೊಹರು (ಸೀಲ್) ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಪರೀಕ್ಷೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವ ಸಮಯಕ್ಕೆ ***ನಿಮ್ಮ ಪ್ರಶ್ನೆಪತ್ರಿಕೆಯ ಬಲಬದಿ ಪಾರ್ಶ್ವವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ (ಬಾಣದ ಗುರುತನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ). ಎಡಬದಿ ಪಾರ್ಶ್ವವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಬೇಡಿ.*** ಪ್ರಶ್ನೆಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ಪುಟಗಳು ಇವೆಯೇ ಎಂದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

3. ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ಪಾಲಿಸಿ.

4. ಬಲ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಅಂಕಿಗಳು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗಿರುವ ಪೂರ್ಣ ಅಂಕಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ.

5. ಪ್ರಶ್ನೆಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನು ಓದಿಕೊಳ್ಳಲು 15 ನಿಮಿಷಗಳ ಕಾಲಾವಕಾಶವು ಸೇರಿದಂತೆ, ಉತ್ತರಿಸಲು ನಿಗದಿಪಡಿಸಲಾದ ಸಮಯವನ್ನು ಪ್ರಶ್ನೆಪತ್ರಿಕೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

6. ನಿಮಗೆ ವಿತರಿಸಲಾಗಿರುವ ಪ್ರಶ್ನೆಪತ್ರಿಕೆಯ ಆವೃತ್ತಿ (Version) ಮತ್ತು ನಿಮ್ಮ ಪ್ರವೇಶ ಪತ್ರದಲ್ಲಿ ಮುದ್ರಿತವಾಗಿರುವ ಪ್ರಶ್ನೆಪತ್ರಿಕೆಯ ಆವೃತ್ತಿ ಇವೆರಡೂ ಒಂದೇ ಆಗಿರುವುದನ್ನು ಖಾತರಿಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

ಇಲ್ಲಿಂದ ಕತ್ತರಿಸಿ

TEAR HERE TO OPEN THE QUESTION PAPER

ಪ್ರಶ್ನೆಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನು ತೆರೆಯಲು ಇಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸಿ

Tear here

I. **ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಅಥವಾ ಅಪೂರ್ಣ ಹೇಳಿಕೆಗಳಿಗೆ ನಾಲ್ಕು ಪರ್ಯಾಯ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತವಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆರಿಸಿ, ಅದರ ಕ್ರಮಾಕ್ಷರದೊಡನೆ ಪೂರ್ಣ ಉತ್ತರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ :** **8 × 1 = 8**

1. 2 ಮತ್ತು 3 ರ ಲ.ಸಾ.ಅ.

(A) 2 (B) 3

(C) 5 (D) 6

2. $a_1x + b_1y + c_1 = 0$ ಮತ್ತು $a_2x + b_2y + c_2 = 0$ ಈ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ರೇಖೆಗಳು ಐಕ್ಯಗೊಂಡಾಗ, ಸರಿಯಾದ ಸಂಬಂಧವು

(A) $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$ (B) $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$

(C) $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$ (D) $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$

3. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಗಸಮೀಕರಣವು

(A) $x^3 - 6x$ (B) $p(x) = x^2 + 7x$

(C) $3x = 9$ (D) $x^2 + 3x + 4 = 0$

4. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವಾಗಲೂ ಸಮರೂಪವಾಗಿರುವ ಆಕೃತಿಗಳು

(A) ಯಾವುದೇ ಎರಡು ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜಗಳು

(B) ವರ್ಗ ಮತ್ತು ಆಯತ

(C) ವರ್ಗ ಮತ್ತು ವಜ್ರಾಕೃತಿ

(D) ಯಾವುದೇ ಎರಡು ತ್ರಾಪಿಜ್ಯಗಳು

5. ತ್ರಿಜ್ಯ 'r' ಮಾನಗಳಿರುವ ಒಂದು ಗೋಳದ ಘನಫಲವು

(A) $\frac{2}{3}\pi r^3$ ಘನಮಾನ (B) $\frac{4}{3}\pi r^3$ ಘನಮಾನ

(C) $\frac{1}{3}\pi r^3$ ಘನಮಾನ (D) $\frac{3}{2}\pi r^3$ ಘನಮಾನ

6. ಮೂಲಬಿಂದುವಿನಿಂದ $P(x, y)$ ಬಿಂದುವಿಗೆ ಇರುವ ದೂರವು

(A) $\sqrt{x^2 - y^2}$ (B) $\sqrt{x + y}$

(C) $\sqrt{x^2 + y^2}$ (D) $\sqrt{x - y}$

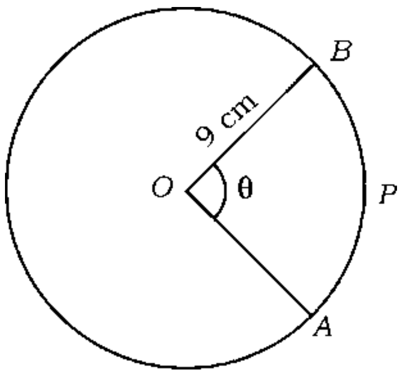
7. $-1, -3, -5 \ldots$ ಈ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು

(A) -1 (B) 2

(C) -2 (D) 3

8. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ '*O*' ವೃತ್ತಕೇಂದ್ರ ಮತ್ತು *APB* ಕಂಸದ ಉದ್ದ 4π cm ಆಗಿದೆ.

OB = 9 cm ಆದರೆ, 'θ' ಕೋನದ ಅಳತೆಯು



(A) 60° (B) 80°

(C) 85° (D) 70°

II. ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ : **8 × 1 = 8**

9. ಒಂದು ರೇಖಾತ್ಮಕ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಮಹತ್ತಮ ಘಾತ (ಡಿಗ್ರಿ) ವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

10. ಅಂಚಿನ ಉದ್ದ 'a' ಮಾನಗಳಿರುವ ಒಂದು ವರ್ಗ ಘನದ ಪೂರ್ಣಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ.

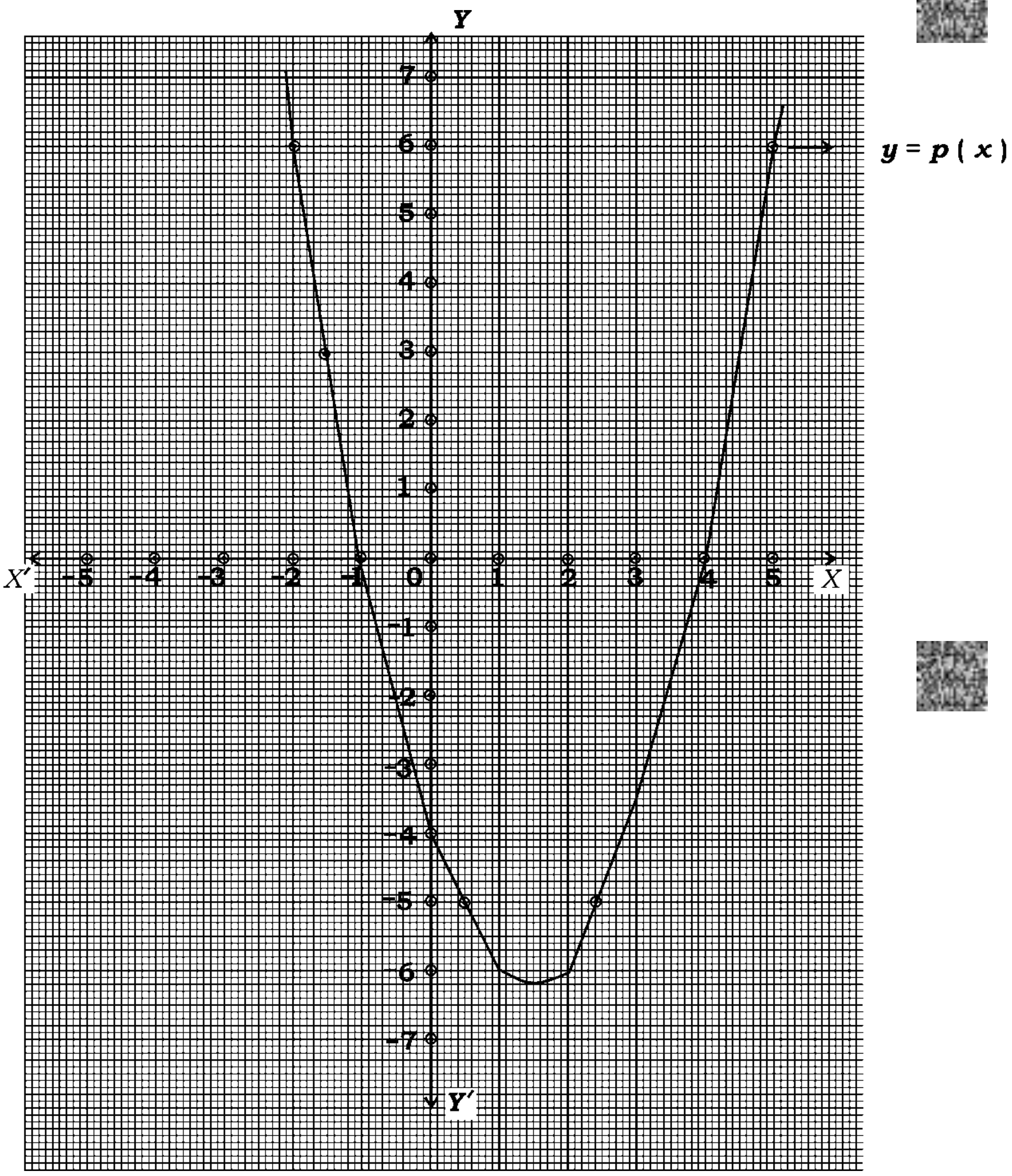
11. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಆವೃತ್ತಿ ವಿತರಣಾ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಬಹುಲಕವಿರುವ ವರ್ಗಾಂತರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ :

ವರ್ಗಾಂತರ	*ಆವೃತ್ತಿ*
1 — 3	4
3 — 5	8
5 — 7	2
7 — 9	2

12. ಒಂದು ಅಸಂಭವ ಘಟನೆಯ ಸಂಭವನೀಯತೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

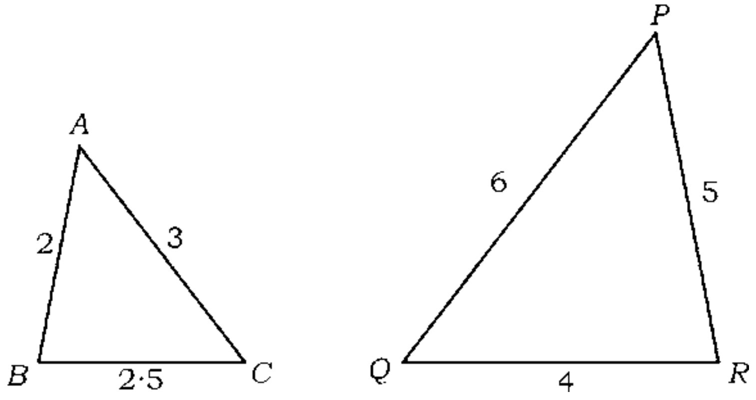
13. $2x + 3y - 9 = 0$ ಮತ್ತು $3x + 2y - 6 = 0$ ಈ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಜೋಡಿಯು ಎಷ್ಟು ಪರಿಹಾರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ?

14. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ, $y = p(x)$ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಶೂನ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.



15. $x(x+2) = 0$ ಈ ವರ್ಗಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

16. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $\Delta\ ABC \sim \Delta\ QRP$ ಎಂದು ತೋರಿಸಲು ಬಳಸಿರುವ ಸಮರೂಪತೆಯ ನಿರ್ಧಾರಕ ಗುಣವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

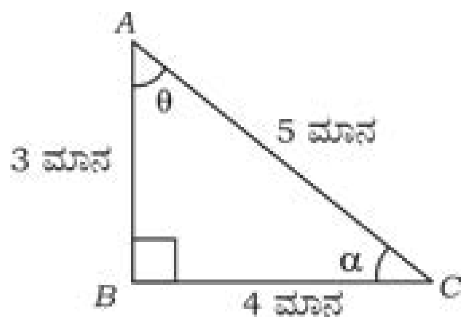


III. ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ : **8 × 2 = 16**

17. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $\angle ABC = 90^\circ$ ಆಗಿದೆ. ಕೆಳಗಿನವುಗಳ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ :

i) $\sin \alpha$

ii) $\tan \theta$



18. $6 + \sqrt{2}$ ಒಂದು ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

ಅಥವಾ

ಎರಡು ಧನ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ಮ.ಸಾ.ಅ. ಮತ್ತು ಲ.ಸಾ.ಅ.ಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ 4 ಮತ್ತು 60 ಆಗಿದೆ. ಒಂದು ಪೂರ್ಣಾಂಕವು 20 ಆದರೆ, ಮತ್ತೊಂದು ಪೂರ್ಣಾಂಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

19. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಜೋಡಿಯನ್ನು ವರ್ಜಿಸುವ ವಿಧಾನದಿಂದ ಬಿಡಿಸಿ :

$$2x + y = 10$$

$$x - y = 2$$

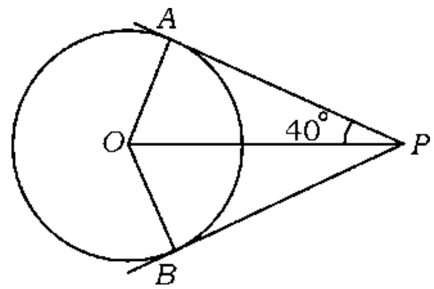
20. $x^2 + 8x + 12 = 0$ ಈ ವರ್ಗಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಅಥವಾ

$x^2 + 4x + 5 = 0$ ಈ ವರ್ಗಸಮೀಕರಣದ ಶೋಧಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ ಮತ್ತು ಮೂಲಗಳ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

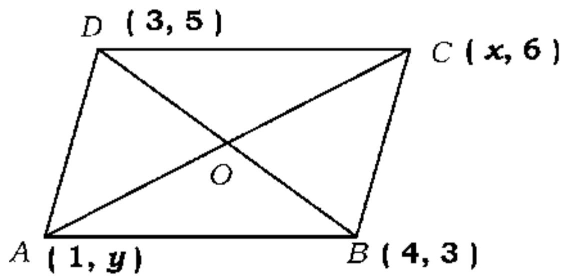
21. 5, 9, 13, ... ಈ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ ಮೊದಲ 20 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಸೂತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

22. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ‘*O*’ ಕೇಂದ್ರವಿರುವ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ *PA* ಮತ್ತು *PB* ಗಳು ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳಾಗಿವೆ. *PA* = 4 cm ಮತ್ತು $\angle APO = 40^\circ$ ಆದರೆ, $\angle AOB$ ಯ ಅಳತೆ ಮತ್ತು *PB* ಯ ಉದ್ದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



23. ಅಂಕಗಣಿತದ ಮೂಲ ಪ್ರಮೇಯದ ಪ್ರಕಾರ, $40 = x^y.z$ ಆದರೆ, *x*, *y* ಮತ್ತು *z* ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

24. *A* (1, *y*), *B* (4, 3), *C* (*x*, 6) ಮತ್ತು *D* (3, 5) ಇವು ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದ ಅನುಕ್ರಮ ಶೃಂಗಗಳಾದರೆ, *x* ಮತ್ತು *y* ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



IV. ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ : **9 × 3 = 27**

25. $p(x) = x^2 + 7x + 10$ ಈ ವರ್ಗಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಶೂನ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ ಹಾಗೂ ಶೂನ್ಯತೆಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಸಹಗುಣಕಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ತಾಳೆ ನೋಡಿ.

26. "ವೃತ್ತದ ಮೇಲಿನ ಯಾವುದೇ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಎಳೆದ ಸ್ಪರ್ಶಕವು, ಸ್ಪರ್ಶ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಎಳೆದ ತ್ರಿಜ್ಯಕ್ಕೆ ಲಂಬವಾಗಿರುತ್ತದೆ" ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

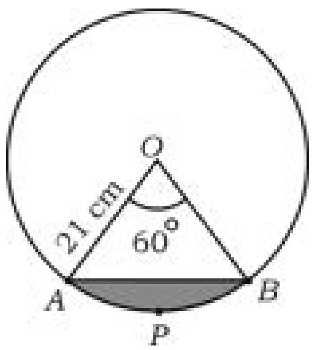
27. $\frac{\cos A}{1+\sin A} + \frac{1+\sin A}{\cos A} = 2 \sec A$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

ಅಥವಾ

$\left(\frac{5\cos^2 60^\circ + 4\sec^2 30^\circ - \tan^2 45^\circ}{\sin^2 30^\circ + \cos^2 30^\circ} \right)$ ಇದರ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

28. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ '*O*' ಕೇಂದ್ರವಿರುವ ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯ 21 cm ಆಗಿದೆ. $\angle AOB = 60^\circ$ ಆದರೆ, *APB* ವೃತ್ತಖಂಡದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

[$\sqrt{3} = 1{\cdot}73$ ಎಂದು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ]



29. (– 1, 7) ಮತ್ತು (4, – 3) ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖಾಖಂಡವನ್ನು ಆಂತರಿಕವಾಗಿ 2 : 3 ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸುವ ಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಅಥವಾ

(x, y) ಬಿಂದುವು (3, 6) ಮತ್ತು (– 3, 4) ಬಿಂದುಗಳಿಂದ ಸಮಾನ ದೂರದಲ್ಲಿದ್ದರೆ, x ಮತ್ತು y ಗಳ ನಡುವೆ ಒಂದು ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

30. ಈ ಕೆಳಗಿನ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ ಸರಾಸರಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ :

ವರ್ಗಾಂತರ	*ಆವೃತ್ತಿ*
10 — 20	2
20 — 30	3
30 — 40	6
40 — 50	5
50 — 60	4

ಅಥವಾ

ಈ ಕೆಳಗಿನ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ ಮಧ್ಯಾಂಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ :

ವರ್ಗಾಂತರ	ಆವೃತ್ತಿ
15 — 20	4
20 — 25	5
25 — 30	10
30 — 35	5
35 — 40	6

31. ಒಂದು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿ 1 ರಿಂದ 20 ರವರೆಗೆ ನಮೂದಾಗಿರುವ 20 ಕಾರ್ಡ್‌ಗಳಿವೆ. ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಿಂದ ಒಂದು ಕಾರ್ಡನ್ನು ಯಾದೃಚ್ಛಿಕವಾಗಿ ತೆಗೆದಾಗ —

    i) ಒಂದು ಪೂರ್ಣವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಸಂಭವನೀಯತೆ

    ii) 2 ಮತ್ತು 3 ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುವ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಸಂಭವನೀಯತೆ ಇವುಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

32. ಒಂದು ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜದ ಎತ್ತರ ಮತ್ತು ಪಾದದ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು 5 cm ಆಗಿದೆ. ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು 150 cm^2 ಆದರೆ, ತ್ರಿಭುಜದ ಪಾದ ಮತ್ತು ಎತ್ತರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಅಥವಾ

ಎರಡು ಅನುಕ್ರಮ ಧನ ಸಮಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ವರ್ಗಗಳ ಮೊತ್ತವು 164 ಆದರೆ, ಆ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

33. *AB* ಮತ್ತು *CD* ಎರಡು ರೇಖಾಖಂಡಗಳು *'O'* ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ಛೇದಿಸುತ್ತವೆ. $AC \parallel BD$ ಆಗುವಂತೆ *AC* ಮತ್ತು *BD* ಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಮತ್ತು $\Delta AOC \sim \Delta BOD$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

V. ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ : $4 \times 4 = 16$

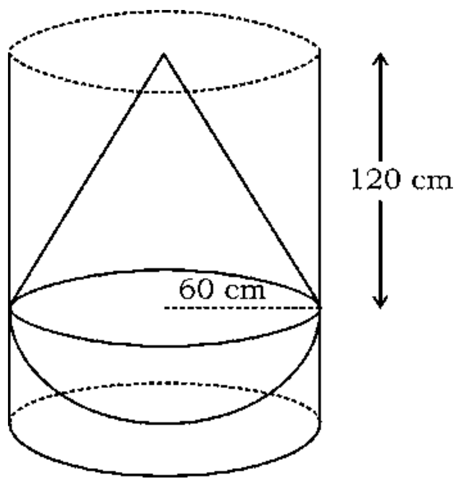
34. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಜೋಡಿಯ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ನಕ್ಷೆಯ ವಿಧಾನದಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ :

$$x + 2y = 8$$

$$x + y = 5$$

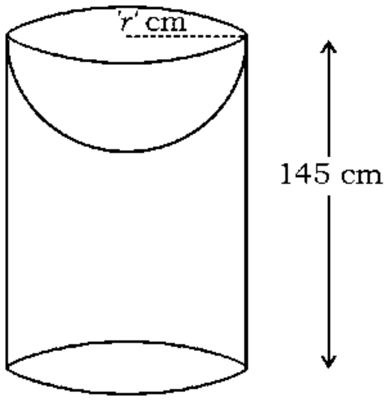
35. "ತ್ರಿಭುಜದ ಎರಡು ಬಾಹುಗಳನ್ನು ಎರಡು ವಿಭಿನ್ನ ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸುವಂತೆ ಒಂದು ಬಾಹುವಿಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಎಳೆದ ಸರಳರೇಖೆಯು ಉಳಿದೆರಡು ಬಾಹುಗಳನ್ನು ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸುತ್ತದೆ." ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

36. 60 cm ತ್ರಿಜ್ಯವಿರುವ ಅರ್ಧಗೋಳದ ಪಾದದ ಮೇಲೆ 120 cm ಎತ್ತರ ಮತ್ತು 60 cm ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಒಂದು ನೇರ ವೃತ್ತಪಾದ ಶಂಕುವನ್ನು ಜೋಡಿಸಿದ ಘನಾಕೃತಿಯನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನೀರಿನಿಂದ ತುಂಬಿದ ನೇರ ವೃತ್ತಪಾದ ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನಲ್ಲಿ ತಳವನ್ನು ಮುಟ್ಟುವಂತೆ ನೇರವಾಗಿ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಮುಳುಗಿಸಿದೆ. ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನ ತ್ರಿಜ್ಯವು 60 cm ಮತ್ತು ಎತ್ತರವು 180 cm ಆದರೆ, ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನಲ್ಲಿ ಉಳಿದಿರುವ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು π ಯಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿ.



ಅಥವಾ

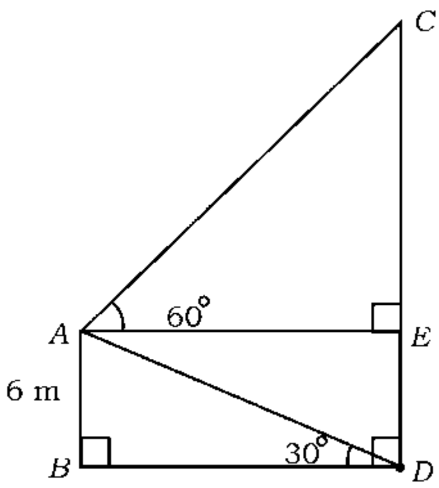
ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನಷ್ಟೇ ತ್ರಿಜ್ಯವಿರುವ ('*r*' cm) ಅರ್ಧಗೋಳಾಕೃತಿಯನ್ನು, ಕೊರೆದು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಒಂದು ಘನಾಕೃತಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದೆ. ಕೊರೆಯಲಾದ ಅರ್ಧಗೋಳಾಕೃತಿಯ ಘನಫಲವು $18000\ \pi\ cm^3$ ಆಗಿದೆ. ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನ ಎತ್ತರ 145 cm ಆದರೆ, ಘನಾಕೃತಿಯ ಒಟ್ಟು ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



37. ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯಲ್ಲಿ 16 ಪದಗಳಿವೆ. ಅದರ ಎಲ್ಲಾ ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವು 768 ಆಗಿದೆ. ಶ್ರೇಢಿಯ ಕೊನೆಯ ಪದವು 93 ಆದರೆ, ಆ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ ಹಾಗೂ ಈ ಶ್ರೇಢಿಯ ಎಲ್ಲಾ ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವು, ಮೊದಲ 16 ಬೆಸ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತದ ಮೂರರಷ್ಟಕ್ಕೆ ಸಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಸೂತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ತೋರಿಸಿ.

VI. ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ : **1 × 5 = 5**

38. ಒಂದು ಕಂಬ ಮತ್ತು ಒಂದು ಗೋಪುರವು ಸಮತಟ್ಟಾದ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ನೇರವಾಗಿ ನಿಂತಿವೆ. ಕಂಬದ ಎತ್ತರ 6 m ಮತ್ತು ಗೋಪುರದ ಪಾದದಿಂದ ಕಂಬದ ಮೇಲ್ತುದಿಗೆ ಇರುವ ಉನ್ನತ ಕೋನವು 30° ಆಗಿದೆ. ಕಂಬದ ಮೇಲ್ತುದಿಯಿಂದ ಗೋಪುರದ ಮೇಲ್ತುದಿಗೆ ಇರುವ ಉನ್ನತ ಕೋನವು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ 60° ಆಗಿದೆ. ಗೋಪುರದ ಎತ್ತರವನ್ನು (CD) ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಹಾಗೂ ಕಂಬದ ಮೇಲ್ತುದಿ ಮತ್ತು ಗೋಪುರದ ಮೇಲ್ತುದಿಗಿರುವ ದೂರವನ್ನು (AC) ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



DO NOT WRITE ANYTHING HERE