

Government of Karnataka

Karnataka Secondary Education Examination Board

Question Paper

ANSWER KEY

CCE RF/PF

A

ಕರ್ನಾಟಕ ಶಾಲಾ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯನಿರ್ಣಯ ಮಂಡಲಿ, ಮಲ್ಲೇಶ್ವರಂ, ಬೆಂಗಳೂರು - 560 003

KARNATAKA SCHOOL EXAMINATION AND ASSESSMENT BOARD, MALLESHWARAM, BENGALURU – 560 003

ಮಾರ್ಚ್/ಏಪ್ರಿಲ್ 2025 ರ ಪರೀಕ್ಷೆ - 1

MARCH/APRIL 2025 EXAMINATION - 1

ಮಾದರಿ ಉತ್ತರಗಳು

MODEL ANSWERS

ಸಂಕೇತ ಸಂಖ್ಯೆ : 81-E **CODE NO. : 81-E**

ವಿಷಯ : ಗಣಿತ

Subject : MATHEMATICS

(ಶಾಲಾ ಅಭ್ಯರ್ಥಿ / ಖಾಸಗಿ ಅಭ್ಯರ್ಥಿ)

(Regular Fresh / Private Fresh)

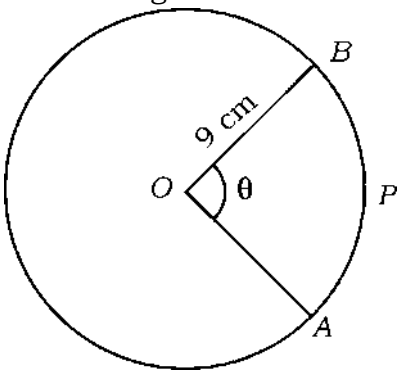
(ಆಂಗ್ಲ ಮಾಧ್ಯಮ / English Medium)

ದಿನಾಂಕ : 24. 03. 2025] **[ಗರಿಷ್ಠ ಅಂಕಗಳು : 80**

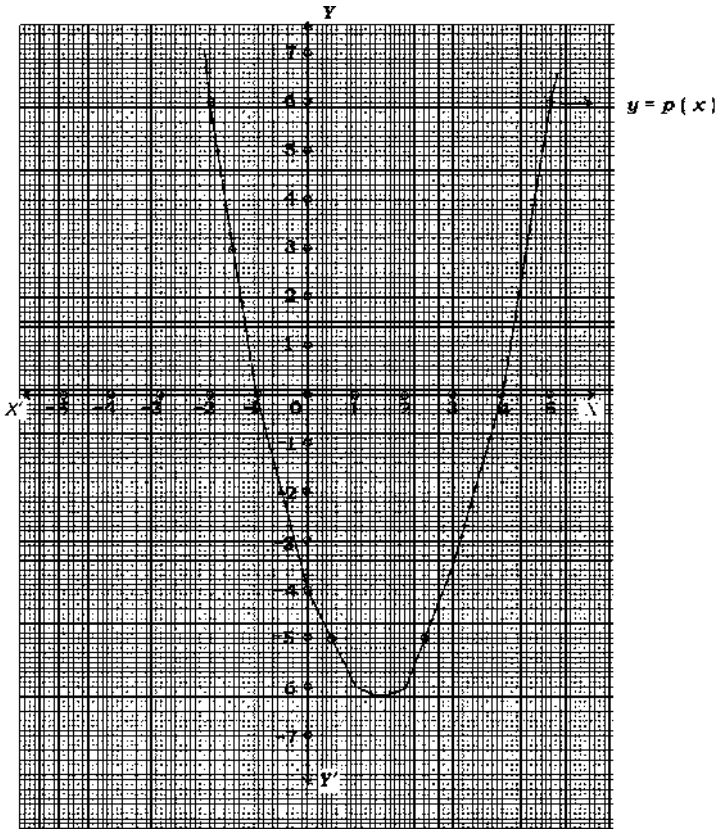
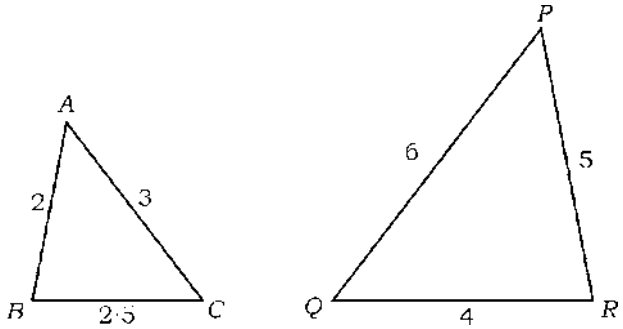
Date : 24. 03. 2025] **[Max. Marks : 80**

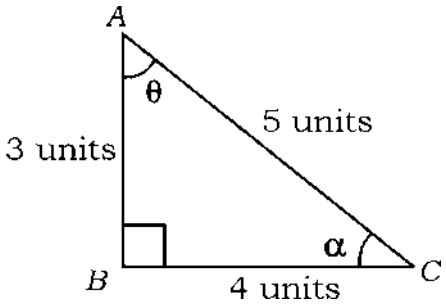
Qn. Nos.	Ans. Key	Value Points	Marks allotted
I.		**Multiple choice questions :** **8 × 1 = 8**	
1.		LCM of 2 and 3 is (A) 2 (B) 3 (C) 5 (D) 6 *Ans.* :	
	(D)	6	1

Qn. Nos.	Ans. Key	Value Points	Marks allotted
2.		If the lines represented by the equations $a_1x + b_1y + c_1 = 0$ and $a_2x + b_2y + c_2 = 0$ 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) $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$	
	(A)	*Ans.* : $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$	1
3.		The quadratic equation in the following is (A) $x^3 - 6x$ (B) $p(x) = x^2 + 7x$ (C) $3x = 9$ (D) $x^2 + 3x + 4 = 0$	
	(D)	*Ans.* : $x^2+3x+4=0$	1
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	
	(A)	*Ans.* : any two equilateral triangles	1
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	
	(B)	*Ans.* : $\frac{4}{3}\pi r^3$ cubic units	1

Qn. Nos.	Ans. Key	Value Points	Marks allotted
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) $\sqrt{x - y}$ *Ans.* :	
	(C)	$\sqrt{x^2+y^2}$	1
7.		The common difference of the arithmetic progression $-1, -3, -5 \ldots$ is (A) -1 (B) 2 (C) -2 (D) 3 *Ans.* :	
	(C)	-2	1
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° *Ans.* :	
	(B)	80°	1

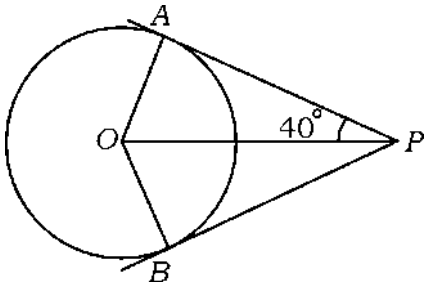
Qn. Nos.	Value Points	Marks allotted
II.	**Answer the following questions :** **8 × 1 = 8** **(Direct answers from Q. Nos. 9 to 16 full marks should be given)**	
9.	Write the degree of a linear polynomial. *Ans.* : 1 (one)	1
10.	Write the formula to find the total surface area of a cube of edge *'a'* units. *Ans.* : $6a^2$ sq.units	1
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 *Ans.* : 3 – 5	1
12.	Write the probability of an impossible event. *Ans.* : 0	1
13.	How many solutions do the pair of linear equations $2x + 3y - 9 = 0$ and $3x + 2y - 6 = 0$ has ? *Ans.* : One solution / unique solution	1

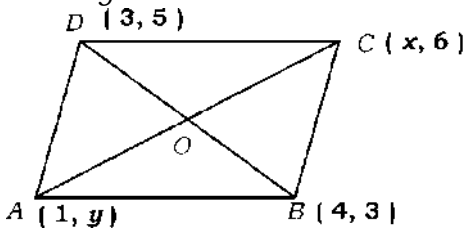
Qn. Nos.	Value Points	Marks allotted
14.	Write the zeroes of the polynomial $y = p(x)$ in the given graph. 	
	Ans. :	
	– 1 and 4 ½ + ½	1
15.	Write the roots of the quadratic equation $x(x + 2) = 0$.	
	Ans. :	
	0 and – 2 ½ + ½	1
16.	In the given figure, write the similarity criterion used to show that $\Delta ABC \sim \Delta QRP$. 	

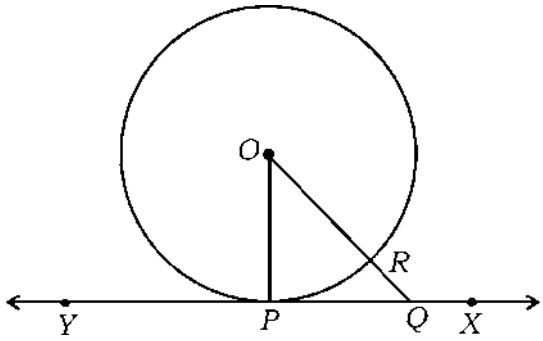
Qn. Nos.	Value Points	Marks allotted
	Ans. :	
	SSS or side – side - Side	1
	Note : Q. No. from 9 to 16 give full marks for direct answer.	
III.	**Answer the following questions :** **8 × 2 = 16**	
17.	In the given figure, $\angle ABC = 90°$. Write the values of the following :	
	i) sin α	
	ii) tan θ	
		
	Ans. :	
	(i) $\sin\alpha = \frac{3}{5}$ 1	
	(ii) $\tan\theta = \frac{4}{3}$ 1	2
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.	
	Ans. :	
	Let us assume to the contrary that $6+\sqrt{2}$ is rational.	
	$6+\sqrt{2} = \frac{a}{b}$ ' a ' and ' b ' are coprimes ($b \neq 0$) ½	
	$\sqrt{2} = \frac{a}{b} - 6$ $\sqrt{2} = \frac{a-6b}{b}$ ½	

Qn. Nos.	Value Points	Marks allotted
	This shows that $\sqrt{2}$ is rational. But this contradicts the fact that $\sqrt{2}$ is irrational. ½ This contradiction has arisen because of our wrong assumption. $\therefore\ 6+\sqrt{2}$ is an irrational number. ½	2
	OR	
	Let 'a' and ' b ' be two positive integers HCF (a, b) = 4 LCM (a, b) = 60 a = 20 b = ? $a \times b$ = HCF (a, b) × LCM (a, b) ½ $20 \times b = 4 \times 60$ ½ $b = \frac{4 \times \cancel{60}^{3}}{\cancel{20}_{1}}$ ½ $\boxed{b = 12}$ ½	2
19.	Solve the given pair of linear equations by elimination method : $2x + y = 10$ $x - y = 2$ *Ans.* : $2x + \cancel{y} = 10$ ..... (1) $x - \cancel{y} = 2$ .....(2) Adding $3x = 12$ ½ $x = \frac{12}{3}$ $\boxed{x = 4}$ ½ Substitute x = 4 in equation (1) $2(4) + y = 10$ ½ $8 + y = 10$ $y = 10 - 8$ $\boxed{y = 2}$ ½ Note : Marks should be given if the value of 'x' is substituted in equation (2)	2
20.	Find the roots of the quadratic equation $x^2 + 8x + 12 = 0$. **OR**	

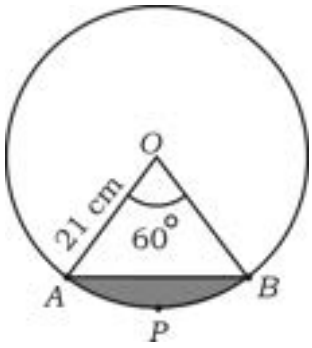
Qn. Nos.	Value Points	Marks allotted
	Find the discriminant of the quadratic equation $x^2 + 4x + 5 = 0$ and hence write the nature of the roots.	
	Ans. :	
	$x^2 + 8x + 12 = 0$	
	$x^2 + 6x + 2x + 12 = 0$ ½	
	$x(x+6) + 2(x+6) = 0$	
	$(x+6)(x+2) = 0$ ½	
	$x + 6 = 0$ or $x + 2 = 0$ ½	
	$\boxed{x = -6}$ or $\boxed{x = -2}$ ½	2
	Note: If alternate method is followed to get correct answer, then give full marks.	
	OR	
	$x^2 + 4x + 5 = 0$	
	$ax^2 + bx + c = 0$	
	$a = 1, \quad b = 4, \quad c = 5$	
	Discriminant = $b^2 - 4ac$ ½	
	$= (4)^2 - 4(1)(5)$ ½	
	$= 16 - 20$	
	$= -4 \quad < 0$ ½	2
	Nature of roots : No real roots. ½	
21.	Find the sum of first 20 terms of the arithmetic progression 5, 9, 13, ... using formula.	
	Ans. :	
	$a = 5$	
	$d = 9 - 5 = 4$	
	$n = 20$	
	$S_n = \frac{n}{2}[2a + (n-1)d]$ ½	
	$S_{20} = \frac{20}{2}[2(5) + (20-1)\,4]$ ½	
	$= 10\,[\,10 + 76\,]$	
	$= 10\,(\,86\,)$ ½	
	$S_{20} = 860$ ½	
	Note : If alternate method is used to get the correct answer, then give full marks.	2

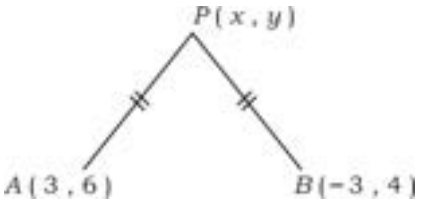
Qn. Nos.	Value Points	Marks allotted
22.	In the given figure, *PA* and *PB* are tangents to the circle with centre *'O'*. If *PA* = 4 cm and $\angle APO = 40°$, then find the measure of $\angle AOB$ and length of *PB*. 	
	Ans. :	
	In ΔOAP, $\angle OAP = 90°$ [$\because OA \perp AP$] ½	
	$\therefore \angle AOP = 180° - (90° + 40°)$	
	$= 180° - 130°$	
	$\angle AOP = 50°$ ½	
	$\angle AOP = \angle BOP$ [$\because \Delta AOP \cong \Delta BOP$]	
	$\therefore \angle BOP = 50°$	
	$\therefore \angle AOB = 50° + 50° = 100°$ ½	
	PA = *PB* (By theorem) $\therefore$ *PB* = 4 cm ½	
	Note : If alternate method is used to get correct answer, then give full mars.	2
23.	According to Fundamental Theorem of Arithmetic, if $40 = x^y . z$, then find the values of *x*, *y* and *z*.	
	Ans. :	
	2 | 40 2 | 20 2 | 10 5	
	$40 = 2^3 \times 5^1$ ½	
	Given $40 = x^y \times z$	
	$\therefore$ $\boxed{x = 2}$ $\boxed{y = 3}$ $\boxed{z = 5}$ ½ + ½ + ½	2

Qn. Nos.	Value Points	Marks allotted
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.  *Ans.* : Mid-point of AC = Mid-point of BD (Diagonals of a parallelogram bisect each other) $\left(\frac{x+1}{2}, \frac{6+y}{2}\right) = \left(\frac{4+3}{2}, \frac{3+5}{2}\right)$ ½ $\left(\frac{x+1}{2}, \frac{6+y}{2}\right) = \left(\frac{7}{2}, 4\right)$ ½ $\frac{x+1}{2} = \frac{7}{2}$ $\frac{6+y}{2} = 4$ $x + 1 = 7$ $6 + y = 8$ $x = 7 - 1$ $y = 8 - 6$ $\boxed{x = 6}$ $\boxed{y = 2}$ Finding x ½ Finding y ½ Note : If alternate method is used to get correct answer, then give full marks.	2
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. *Ans.* : $p(x) = x^2 + 7x + 10$ $= x^2 + 5x + 2x + 10$ $= x(x+5) + 2(x+5)$ $p(x) = (x+5)(x+2)$ ½ $(x + 5)(x + 2) = 0$ $x + 5 = 0$ or $x + 2 = 0$ $x = -5$ or $x = -2$ ½	

Qn. Nos.	Value Points	Marks allotted
	– 5 and – 2 are the zeroes of given polynomial. Sum of zeroes = – 2 + (– 5) = – 7 = $\frac{-(7)}{1}$ $= \frac{-\text{coefficient of } x}{\text{coefficient of } x^2} \left(\frac{-b}{a} \right)$ 1 Product of zeroes = (– 2) × (– 5) = 10 = $\frac{10}{1}$ $= \frac{\text{constant term}}{\text{coefficient of } x^2} \left(\frac{c}{a} \right)$ 1	3
26.	Prove that "The tangent at any point of a circle is perpendicular to the radius through the point of contact". *Ans.* :  ½ Data : '*O*' is the centre of the circle. *XY* is the tangent at ' *P* '. *OP* is the radius. ½ To prove : $OP \perp XY$. ½ Construction : Take a point '*Q*' on *XY* other than '*P* ' and join *OQ*. Let it intersect the circle at ' *R* '. ½ Proof : From the figure, $OQ > OR$. But $OR = OP$ (radii of the same circle) ½ $OQ > OP$. This happens for every point on the line *XY* except the point *P*. $\therefore$ *OP* is the shortest distance from *O* to the points on *XY*. ½ $\therefore OP \perp XY$ Note : If the theorem is proved as given in textbook give full marks.	3
27.	Prove that : $\frac{\cos A}{1+\sin A} + \frac{1+\sin A}{\cos A} = 2 \sec A.$ **OR**	

Qn. Nos.	Value Points	Marks allotted
	Find the value of : $\left(\frac{5\cos^2 60^\circ + 4\sec^2 30^\circ - \tan^2 45^\circ}{\sin^2 30^\circ + \cos^2 30^\circ} \right)$	
	Ans. :	
	LHS $= \frac{\cos A}{1+\sin A} + \frac{1+\sin A}{\cos A}$	
	$= \frac{\cos^2 A + (1+\sin A)^2}{\cos A(1+\sin A)}$ ½	
	$= \frac{\cos^2 A + 1 + \sin^2 A + 2\sin A}{\cos A(1+\sin A)}$ ½	
	$= \frac{1+1+2\sin A}{\cos A(1+\sin A)}$ $[\because \sin^2 A + \cos^2 A = 1]$ ½	
	$= \frac{2+2\sin A}{\cos A(1+\sin A)}$ ½	
	$= \frac{2(1+\cancel{\sin A})}{\cos A(1+\cancel{\sin A})}$ ½	
	$= \frac{2}{\cos A}$	
	$= 2\sec A$ $[\because \frac{1}{\cos A} = \sec A]$ ½	
	LHS = RHS	3
	OR	
	$\cos 60° = \frac{1}{2}$, $\sec 30° = \frac{2}{\sqrt{3}}$, $\tan 45° = 1$ ½ + ½ + ½	
	$\sin 30° = \frac{1}{2}$, $\cos 30° = \frac{\sqrt{3}}{2}$	
	$= \frac{5\left(\frac{1}{2}\right)^2 + 4\left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right)^2 - (1)^2}{\left(\frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2}$ ½	
	$= \frac{5\left(\frac{1}{4}\right) + 4\left(\frac{4}{3}\right) - 1}{\frac{1}{4} + \frac{3}{4}}$ ½	

Qn. Nos.	Value Points	Marks allotted
	$= \frac{\frac{5}{4}+\frac{16}{3}-1}{1}$ $= \frac{15+64-12}{12}$ $= \frac{67}{12}$ ½	3
	Note : If directly taken as $\sin^2 30°+\cos^2 30°=1$, then also give full marks.	
28.	In the given figure *'O'* is the centre of the circle of radius 21 cm. If $\angle AOB = 60°$, then find the area of the segment *APB*. [Take $\sqrt{3}$ = 1·73]  	
	Ans. : Area of the sector $OAPB = \frac{\theta}{360°} \times \pi r^2$ ½ $= \frac{\cancel{60°}}{\cancel{360°}_{\cancel{6}_{2}}} \times \frac{\cancel{22}^{11}}{\cancel{7}} \times \cancel{21}^{\cancel{3}} \times 21$ $= 11 \times 21$ $= 231 \text{ cm}^2$ ½ ΔOAB is an equilateral triangle Area of equilateral $\Delta OAB = \frac{\sqrt{3}}{4}a^2$ ½ $= \frac{1\cdot 73}{4} \times 21 \times 21$ $= \frac{762\cdot 93}{4}$ $= 190\cdot 73 \text{ cm}^2$ ½	

Qn. Nos.	Value Points	Marks allotted
	Area of the segment APB $\}$ $=$ $\{$ Area of sector $OAPB$ $\}$ $-$ $\{$ area of ΔOAB $\}$ ½	
	$= 231 - 190{\cdot}73$	
	$= 40{\cdot}27 \text{ cm}^2$ ½	3
	Note : If the final answer is upto 4 decimal places (40.2675 cm^2) then also give full marks.	
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)	
	Ans. :	
	(– 1, 7) (4, – 3) 2 : 3	
	x_1, y_1 x_2, y_2 $m_1 = 2,\ m_2 = 3$	
	$P(x, y) = \left(\frac{m_1 x_2 + m_2 x_1}{m_1 + m_2}, \frac{m_1 y_2 + m_2 y_1}{m_1 + m_2} \right)$ 1	
	$= \left(\frac{2(4) + 3(-1)}{2+3}, \frac{2(-3) + 3(7)}{2+3} \right)$ ½	
	$= \left(\frac{8-3}{5}, \frac{-6+21}{5} \right)$ ½	
	$= \left(\frac{5}{5}, \frac{15}{5} \right)$ ½	
	$P(x, y) = (1, 3)$ ½	3
	OR	
		
	$PA = PB$	
	$\sqrt{(x-3)^2 + (y-6)^2} = \sqrt{(x+3)^2 + (y-4)^2}$ ½	
	Squaring on both sides	
	$(x-3)^2 + (y-6)^2 = (x+3)^2 + (y-4)^2$ ½	
	$x^2 + 9 - 6x + y^2 + 36 - 12y = x^2 + 9 + 6x + y^2 + 16 - 8y$ 1	
	$-6x - 6x - 12y + 8y + 36 - 16 = 0$ ½	

Qn. Nos.	Value Points	Marks allotted

$-12x - 4y + 20 = 0$

$\div\ -4$

$3x + y - 5 = 0$ ½

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

Ans. :

Class interval	frequency (f_i)	Mid-point x_i	$x_i f_i$
10 – 20	2	15	30
20 – 30	3	25	75
30 – 40	6	35	210
40 – 50	5	45	225
50 – 60	4	55	220
	$\sum f_i = 20$		$\sum f_i x_i = 760$

2

Mean = $\overline{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$ ½

$= \frac{760}{20}$

Mean ($\overline{X}$) = 38 ½ 3

OR

Qn. Nos.	Value Points	Marks allotted

Class interval	frequency	Cumulative frequency
15 – 20	4	4
20 – 25	5	9
25 – 30	10	19
30 – 35	5	24
35 – 40	6	30
	$n = 30$	

1

$\frac{n}{2}=\frac{30}{2}=15$, $l = 25$, $c_f = 9$, $f = 10$, $h = 5$ ½

Median = $l + \left[\frac{\frac{n}{2} - c_f}{f}\right] \times h$ ½

$= 25+\left[\frac{15-9}{10}\right]\times 5$

$= 25+\frac{6}{10}\times 5$ ½

= 25 + 3 ½

Median = 28 3

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.

Ans. :

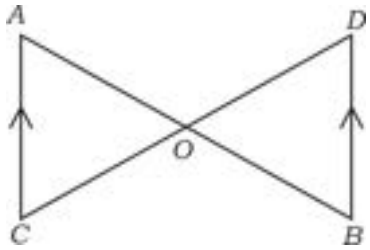
$n(s) = 20$ ½

(i) $A = \{1, 4, 9, 16\}$ $\therefore$ $n(A)=4$ ½

$P(A)=\frac{n(A)}{n(S)}$ ½

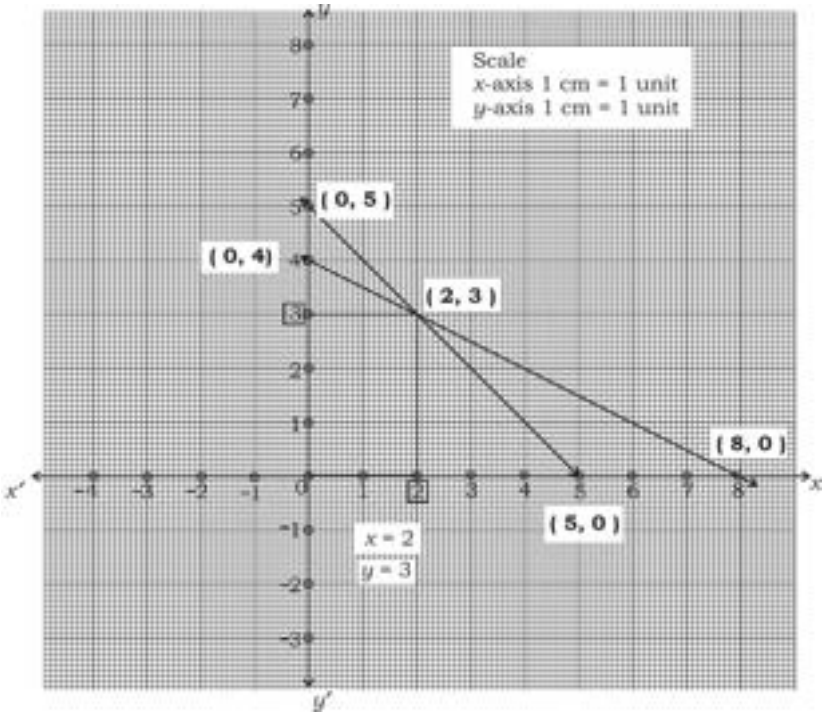
$\boxed{P(A)=\frac{4}{20}}$ or $P(A)=\frac{1}{5}$ ½

Qn. Nos.	Value Points	Marks allotted
	(ii) B = { 6, 12, 18 } $\therefore n(B)=3$ ½ $P(B)=\frac{n(B)}{n(S)}$ $\boxed{P(B)=\frac{3}{20}}$ ½	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. *Ans.* : Let altitude = x cm, then ½ base = ($x-5$) cm Area of triangle = 150 cm^2 $\frac{1}{2}.x.(x-5)=150$ ½ $x^2-5x=300$ $x^2-5x-300=0$ ½ $x^2-20x+15x-300=0$ $x(x-20)+15(x-20)=0$ $(x-20)(x+15)=0$ ½ $x-20=0$ or $x+15=0$ $x=20$ or $x=-15$ ½ Since the length can't be negative, x = 20 cm $\therefore$ Altitude = x = 20 cm Base = $x-5=20-5=15$ cm ½ Note : If x and $x+5$ are considered to solve the problem to get the correct answer, then give full marks. **OR** Let the two consecutive even positive integers be x and ($x+2$) By data $x^2+(x+2)^2=164$ ½ $x^2+x^2+2^2+4x=164$ $2x^2+4x+4-164=0$ ½ $2x^2+4x-160=0$	3

Qn. Nos.	Value Points	Marks allotted
	$\div 2$	
	$x^2+2x-80=0$ ½	
	$x^2+10x-8x-80=0$	
	$x(x+10)-8(x+10)=0$	
	$(x+10)\ (x-8)=0$	
	$x+10=0$ or $x-8=0$ ½	
	$x=-10$ or $x=8$ }	
	x is positive integer $\therefore\ x=8$ } ½	
	$x+2=8+2=10$	3
	Two consecutive even positive integers are 8 and 10. ½	
33.	Two line segments *AB* and *CD* intersect each other at a point *'O'*. Join *AC* and *BD* such that *AC* || *BD* and prove that $\Delta AOC \sim \Delta BOD$.	
	Ans.	
		
	To draw *AB* & *CD* → ½ + ½	
	Joining *AC* & *BD* → ½	
	In ΔACO and ΔBDO	
	$\angle CAO = \angle DBO$ [Alternate angles $AC \mid\mid BD$] ½	
	$\angle ACO = \angle BDO$	
	$\angle AOC = \angle BOD$ [Vertically opposite angles] ½	
	$\therefore \Delta AOC \sim \Delta BOD$ [*AAA* similarity] ½	
	Note : If *AA* similarity criterion is used to prove	
	$\Delta ACO \sim \Delta BDO$, then also give full marks.	3
V.	**Answer the following questions :** **4 × 4 = 16**	
34.	Find the solution of the given pair of linear equations by graphical method :	
	$x + 2y = 8$	
	$x + y = 5$	

Qn. Nos.	Value Points	Marks allotted

Ans. :



$x + 2y = 8$

x	0	8
y	4	0

$x + y = 5$

x	0	5
y	5	0

For table construction 1 + 1

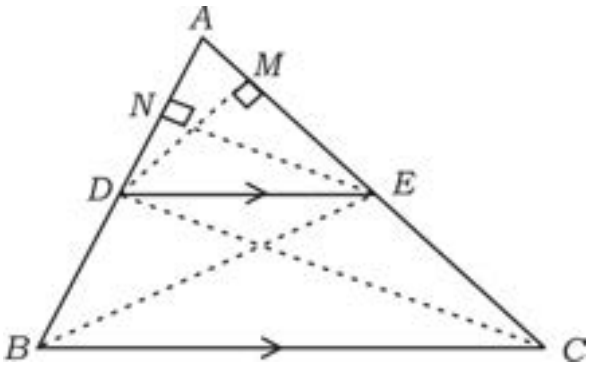
Drawing two lines by marking points 1

Writing the values of x and y 1

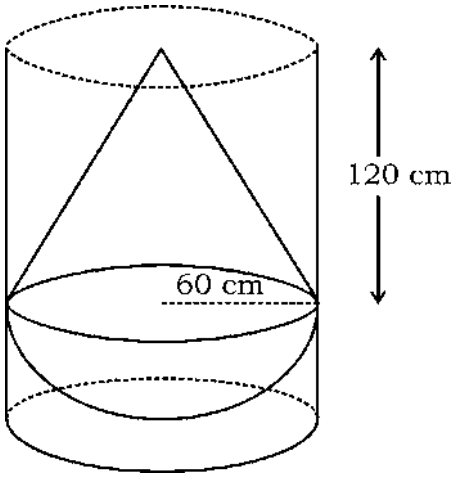
4

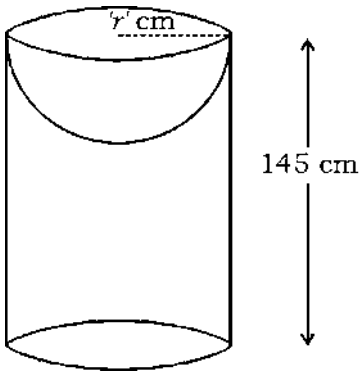
35. Prove that "If a line is drawn parallel to one side of a triangle to intersect the other two sides in distinct points, the other two sides are divided in the same ratio".

Ans. :

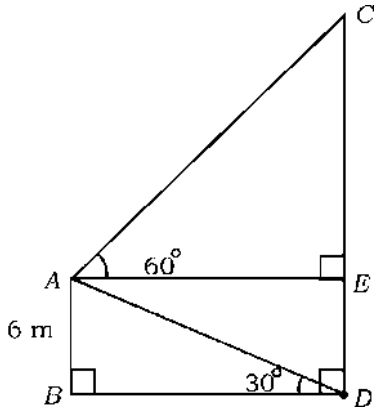


½

Qn. Nos.	Value Points	Marks allotted
	Data : In ΔABC, $DE \| \| BC$ ½ To prove : $\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$ ½ Construction : Draw $DM \perp AC$ and $EN \perp AB$. Join BE and CD ½ Proof : $\frac{ar(\Delta ADE)}{ar(\Delta BDE)} = \frac{\frac{1}{2} \times AD \times EN}{\frac{1}{2} \times DB \times EN} = \frac{AD}{DB}$ ..... (1) ½ $\frac{ar(\Delta ADE)}{ar(\Delta DEC)} = \frac{\frac{1}{2} \times AE \times DM}{\frac{1}{2} \times EC \times DM} = \frac{AE}{EC}$ ..... (2) ½ ΔBDE and ΔDEC are on the same base DE and between the same parallels BC and DE. $\therefore\ ar(\Delta BDE) = ar(\Delta DEC)$..... (3) ½ From (1), (2) and (3) $\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$ ½ Note : If the theorem is proved as in the textbook, then give full marks.	4
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**	

Qn. Nos.	Value Points	Marks allotted
	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. 	
	Ans. :	
	Volume of cylinder = $\pi r^2 h$ ½	
	$= \pi(60)^2 \times 180$	
	$= \pi(3600) \times 180$	
	$= 6,48,000\ \pi\ cm^3$ ½	
	Volume of the solid = { Volume of cone } + { Volume of Hemisphere } ½	
	$= \frac{1}{3}\pi r^2 h + \frac{2}{3}\pi r^3$ ½	
	$= \frac{1}{3}\pi r^2 [\, h + 2r\,]$	
	$= \frac{1}{3}\pi \times 60^2\ [120 + 2(60)\,]$ ½	
	$= \frac{1}{\cancel{3}} \times \pi \times 60^2 \times \cancel{240}^{80}$	
	$= 2,88,000\ \pi\ cm^3$ ½	
	Volume of water left in the cylinder } = { Volume of Cylinder } − { Volume of Solid } ½	
	$= 648000\pi - 288000\ \pi$	
	$= 3,60,000\pi\ cm^3$ ½	4
	OR	

Qn. Nos.	Value Points	Marks allotted
	Volume of Hemisphere = $\frac{2}{3}\pi r^3$ ½	
	$18000\ \pi = \frac{2}{3}\times\pi\times r^3$	
	$r^3 = \frac{18000\times 3}{2}$ ½	
	$r^3 = 27000$	
	r = 30 cm ½	
	TSA of solid = {CSA of Hemisphere} + {CSA of cylinder} + {Area of circular base} ½	
	$= 2\pi r^2 + 2\pi rh + \pi r^2$ ½	
	$= \pi r[2r + 2h + r]$	
	$= \frac{22}{7}\times 30\ [\ 2\times 30 + 2\times 145 + 30\ ]$ ½	
	$= \frac{22}{7}\times 30\times [\ 60 + 290 + 30\ ]$ ½	
	$= \frac{22}{7}\times 30\times 380$	
	$= \frac{250800}{7}\ \text{cm}^2$ ½	
	$\approx$ 35828·5 cm^2	4
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.	
	Ans. :	
	n = 16	
	$S_{16} = 768$	
	$a_n = l = 93$	
	$S_n = \frac{n}{2}[\ a + a_n\ ]$ ½	
	$768 = \frac{\cancel{16}^{8}}{\cancel{2}}[\ a + 93\ ]$ ½	
	$a + 93 = \frac{768}{8}$	

Qn. Nos.	Value Points	Marks allotted
	$a + 93 = 96$ $a = 96 - 93$ $\boxed{a = 3}$ ½ $a_n = a + (n-1)\,d$ $93 = 3 + (16 - 1)\,d$ ½ $93 = 3 + 15d$ $15d = 90$ $d = \frac{90}{15}$ $\boxed{d = 6}$ ½ *AP* is 3, 9, 15, 21, 27 ..... ½ $S_{16} = 3+9+15+21+$..... up to 16 terms = 3 [1 + 3 + 5 + 7 + ... up to 16 terms] ½ $= 3 \times 16^2$ [$S_n = n^2$] ½ ↓ $= 3 \times 256$ sum of first *n* odd $\therefore$ 768 = 768 natural nos. Note : If $S_n = \frac{n}{2}[2a + (n-1)\,d]$ formula is used to get the correct answer, then give full marks.	4
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.  	

Qn. Nos.	Value Points	Marks allotted
	Ans. :	
	In ΔABD, $\tan 30° = \frac{AB}{BD}$ ½	
	$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{6}{BD}$	
	$BD = 6\sqrt{3}$ m ½	
	$BD = AE = 6\sqrt{3}$ m	
	In ΔAEC, $\tan 60° = \frac{CE}{AE}$ ½	
	$\sqrt{3} = \frac{CE}{6\sqrt{3}}$ ½	
	$6\sqrt{3} . \sqrt{3} = CE$	
	$\therefore$ $CE = 6\ (3) = 18$ m ½	
	In ΔAEC, $\sin 60° = \frac{CE}{AC}$ ½	
	$\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{18}{AC}$	
	$AC = \frac{18 \times 2}{\sqrt{3}}$ ½	
	$= \frac{36}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$ ½	
	$= \frac{36\sqrt{3}}{3}$ ½	
	$AC = 12\sqrt{3}$ m	
	$CD = CE + DE = 18 + 6 = 24$ m ½	5
	Note : If alternate method is used to get correct answer, then give full marks.	

A

CCE RF/PF

ಕರ್ನಾಟಕ ಶಾಲಾ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯನಿರ್ಣಯ ಮಂಡಲಿ,
ಮಲ್ಲೇಶ್ವರಂ, ಬೆಂಗಳೂರು – 560 003

KARNATAKA SCHOOL EXAMINATION AND ASSESSMENT BOARD,
MALLESHWARAM, BENGALURU – 560 003

ಮಾರ್ಚ್/ಏಪ್ರಿಲ್ 2025 ರ ಪರೀಕ್ಷೆ - 1

MARCH/APRIL 2025 EXAMINATION - 1

ಮಾದರಿ ಉತ್ತರಗಳು

MODEL ANSWERS

ಸಂಕೇತ ಸಂಖ್ಯೆ : 81-K **CODE NO. : 81-K**

ವಿಷಯ : ಗಣಿತ

Subject : MATHEMATICS

(ಶಾಲಾ ಅಭ್ಯರ್ಥಿ / ಖಾಸಗಿ ಅಭ್ಯರ್ಥಿ)
(Regular Fresh / Private Fresh)

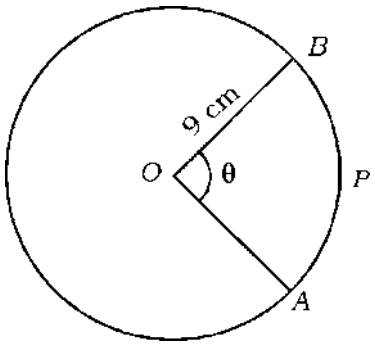
(ಕನ್ನಡ ಮಾಧ್ಯಮ / Kannada Medium)

ದಿನಾಂಕ : 24. 03. 2025] **[ಗರಿಷ್ಠ ಅಂಕಗಳು : 80**

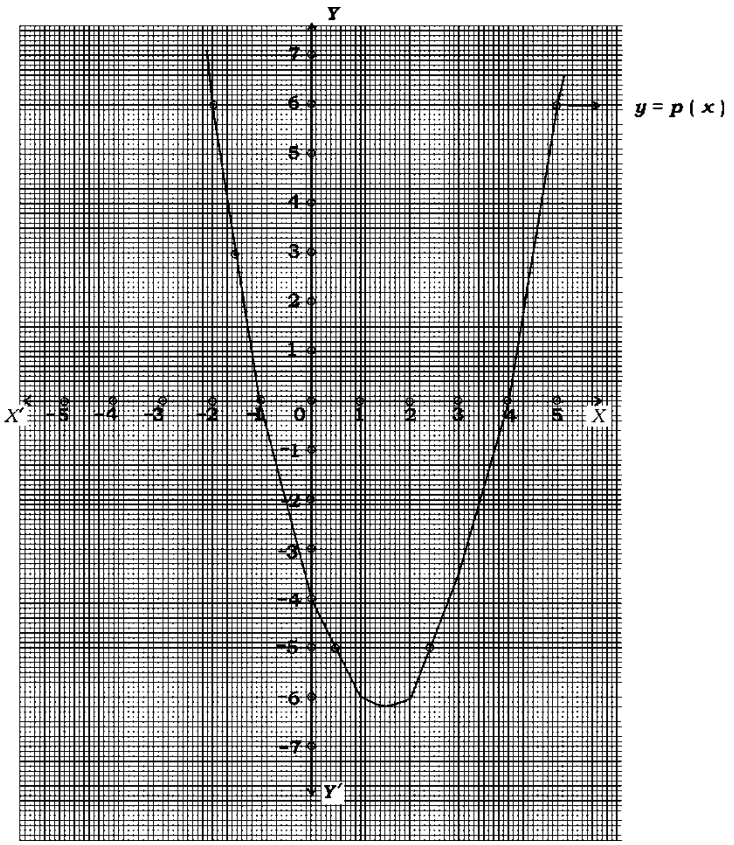
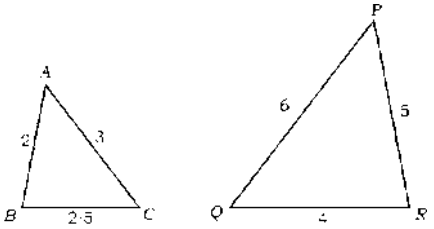
Date : 24. 03. 2025] **[Max. Marks : 80**

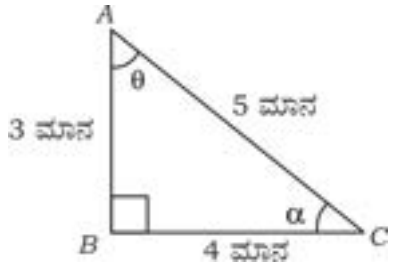
ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಉತ್ತರದ ಕ್ರಮಾಕ್ಷರ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
I.		ಬಹು-ಆಯ್ಕೆ ಪ್ರಶ್ನೆ (ಕ್ರಮಾಕ್ಷರದೊಂದಿಗಿನ ಪ್ರತಿ ಸರಿಯುತ್ತರಕ್ಕೆ 1 ಅಂಕ) : **8 × 1 = 8**	
1.		2 ಮತ್ತು 3 ರ ಲ.ಸಾ.ಅ. (A) 2 (B) 3 (C) 5 (D) 6 *ಉತ್ತರ:*	
	(D)	6	1

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಉತ್ತರದ ಕ್ರಮಾಕ್ಷರ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
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) $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$ ***ಉತ್ತರ :***	
	(A)	$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$	1
3.		ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಗಸಮೀಕರಣವು (A) $x^3 - 6x$ (B) $p(x) = x^2 + 7x$ (C) $3x = 9$ (D) $x^2 + 3x + 4 = 0$ ***ಉತ್ತರ :***	
	(D)	$x^2 + 3x + 4 = 0$	1
4.		ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವಾಗಲೂ ಸಮರೂಪವಾಗಿರುವ ಆಕೃತಿಗಳು (A) ಯಾವುದೇ ಎರಡು ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜಗಳು (B) ವರ್ಗ ಮತ್ತು ಆಯತ (C) ವರ್ಗ ಮತ್ತು ವಜ್ರಾಕೃತಿ (D) ಯಾವುದೇ ಎರಡು ತ್ರಾಪಿಜ್ಯಗಳು ***ಉತ್ತರ :***	
	(A)	ಯಾವುದೇ ಎರಡು ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜಗಳು	1
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 ***ಉತ್ತರ :***	
	(B)	$\frac{4}{3}\pi r^3$ ಘನಮಾನ	1

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಉತ್ತರದ ಕ್ರಮಾಕ್ಷರ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
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) $\sqrt{x - y}$ ***ಉತ್ತರ :***	
	(C)	$\sqrt{x^2 + y^2}$	1
7.		$-1, -3, -5 \ldots$ ಈ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು (A) -1 (B) 2 (C) -2 (D) 3 ***ಉತ್ತರ :***	
	(C)	-2	1
8.		ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ '*O*' ವೃತ್ತಕೇಂದ್ರ ಮತ್ತು *APB* ಕಂಸದ ಉದ್ದ $4\ \pi$ cm ಆಗಿದೆ. *OB* = 9 cm ಆದರೆ, 'θ' ಕೋನದ ಅಳತೆಯು  (A) 60° (B) 80° (C) 85° (D) 70° ***ಉತ್ತರ :***	
	(B)	80°	1

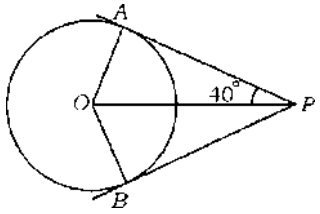
ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
II.	**ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ :** **8 × 1 = 8** (ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ 9 ರಿಂದ 16 ರವರೆಗೆ ನೇರ ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ಪೂರ್ಣ ಅಂಕಗಳನ್ನು ನೀಡುವುದು)	
9.	ಒಂದು ರೇಖಾತ್ಮಕ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಮಹತ್ತಮ ಘಾತ (ಡಿಗ್ರಿ) ವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. *ಉತ್ತರ :* 1 (ಒಂದು)	1
10.	ಅಂಚಿನ ಉದ್ದ *'a'* ಮಾನಗಳಿರುವ ಒಂದು ವರ್ಗ ಘನದ ಪೂರ್ಣಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ. ***ಉತ್ತರ :*** $6a^2$ ಚದರ ಮಾನಗಳು	1
11.	ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಆವೃತ್ತಿ ವಿತರಣಾ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಬಹುಲಕವಿರುವ ವರ್ಗಾಂತರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ : **ವರ್ಗಾಂತರ** / **ಆವೃತ್ತಿ** 1 — 3 / 4 3 — 5 / 8 5 — 7 / 2 7 — 9 / 2 ***ಉತ್ತರ :*** 3 – 5	1
12.	ಒಂದು ಅಸಂಭವ ಘಟನೆಯ ಸಂಭವನೀಯತೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ***ಉತ್ತರ :*** 0	1
13.	$2x + 3y - 9 = 0$ ಮತ್ತು $3x + 2y - 6 = 0$ ಈ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಜೋಡಿಯು ಎಷ್ಟು ಪರಿಹಾರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ? ***ಉತ್ತರ :*** ಒಂದು ಪರಿಹಾರ / ಅನನ್ಯ ಪರಿಹಾರ	1

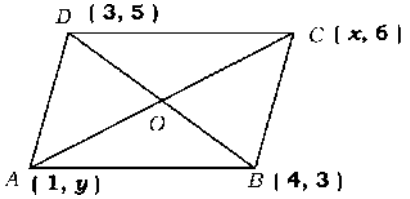
ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
14.	ಕೊಟ್ಟಿರುವ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ, $y = p(x)$ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಶೂನ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. 	
	ಉತ್ತರ :	
	– 1 ಮತ್ತು 4 ½ + ½	1
15.	$x(x + 2) = 0$ ಈ ವರ್ಗಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.	
	ಉತ್ತರ :	
	0 ಮತ್ತು – 2 ½ + ½	1
16.	ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $\Delta ABC \sim \Delta QRP$ ಎಂದು ತೋರಿಸಲು ಬಳಸಿರುವ ಸಮರೂಪತೆಯ ನಿರ್ಧಾರಕ ಗುಣವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. 	
	ಉತ್ತರ :	
	ಬಾ.ಬಾ.ಬಾ. ಅಥವಾ ಬಾಹು–ಬಾಹು–ಬಾಹು	1

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
III.	**ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ :** **8 × 2 = 16**	
17.	ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $\angle ABC = 90^\circ$ ಆಗಿದೆ. ಕೆಳಗಿನವುಗಳ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ :	
	i) $\sin \alpha$	
	ii) $\tan \theta$	
		
	ಉತ್ತರ :	
	(i) $\sin\alpha = \frac{3}{5}$ 1	
	(ii) $\tan\theta = \frac{4}{3}$ 1	2
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.	
	ಉತ್ತರ :	
	$6+\sqrt{2}$ ಒಂದು ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂದು ಊಹಿಸೋಣ.	
	$6+\sqrt{2} = \frac{a}{b}$ ' a ' ಮತ್ತು ' b ' ಸಹ ಅವಿಭಾಜ್ಯಗಳು ($b \neq 0$) ½	
	$\sqrt{2} = \frac{a}{b} - 6$ $\sqrt{2} = \frac{a-6b}{b}$ ½	

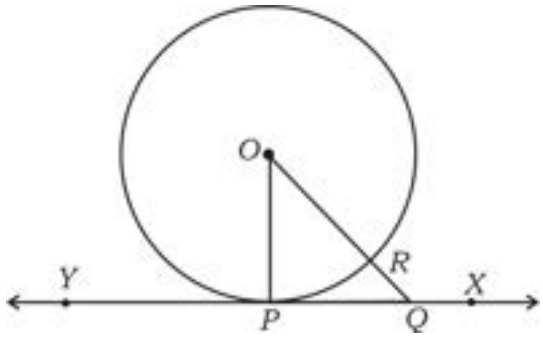
ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
	ಇದು $\sqrt{2}$ ಒಂದು ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂದು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇದು $\sqrt{2}$ ಒಂದು ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂಬ ಸತ್ಯ ಸಂಗತಿಗೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿದೆ. ½ ನಮ್ಮ ತಪ್ಪು ಊಹೆಯಿಂದ, ಈ ವಿರೋಧಾಭಾಸ ಉಂಟಾಗಿದೆ. $\therefore\ 6+\sqrt{2}$ ಒಂದು ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ ½	2
	ಅಥವಾ	
	'a' ಮತ್ತು ' b ' ಎರಡು ಧನ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳಾಗಿರಲಿ. ಮ.ಸಾ.ಅ. (a, b) = 4 ಲ.ಸಾ.ಅ. (a, b) = 60 $a = 20$ $b = ?$ $a \times b$ = ಮ.ಸಾ.ಅ. (a, b) × ಲ.ಸಾ.ಅ. (a, b) ½ $20 \times b = 4 \times 60$ ½ $b = \frac{4 \times \cancel{60}^{3}}{\cancel{20}_{1}}$ ½ $\boxed{b = 12}$ ½	2
19.	ಕೊಟ್ಟಿರುವ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಜೋಡಿಯನ್ನು ವರ್ಜಿಸುವ ವಿಧಾನದಿಂದ ಬಿಡಿಸಿ : $2x + y = 10$ $x - y = 2$ ***ಉತ್ತರ :*** $2x + \cancel{y} = 10$ ..... (1) $x - \cancel{y} = 2$ .....(2) ಕೂಡಿದಾಗ $3x = 12$ ½ $x = \frac{12}{3}$ $\boxed{x = 4}$ ½ $x = 4$ ನ್ನು ಸಮೀಕರಣ (1) ರಲ್ಲಿ ಆದೇಶಿಸಿದಾಗ $2\ (4) + y = 10$ ½ $8 + y = 10$ $y = 10 - 8$ $\boxed{y = 2}$ ½ ***ಸೂಚನೆ :*** 'x' ಬೆಲೆಯನ್ನು ಸಮೀಕರಣ (2) ರಲ್ಲಿ ಆದೇಶಿಸಿದ್ದರೂ, ಅಂಕಗಳನ್ನು ನೀಡುವುದು.	2

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
20.	$x^2 + 8x + 12 = 0$ ಈ ವರ್ಗಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.	
	ಅಥವಾ	
	$x^2 + 4x + 5 = 0$ ಈ ವರ್ಗಸಮೀಕರಣದ ಶೋಧಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ ಮತ್ತು ಮೂಲಗಳ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.	
	ಉತ್ತರ :	
	$x^2+8x+12=0$	
	$x^2+6x+2x+12=0$ ½	
	$x(x+6)+2(x+6)=0$	
	$(x+6)(x+2)=0$ ½	
	$x + 6 = 0$ ಅಥವಾ $x + 2 = 0$ ½	
	$\boxed{x = -6}$ ಅಥವಾ $\boxed{x = -2}$ ½	2
	ಸೂಚನೆ : ಪರ್ಯಾಯ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬಳಸಿ, ಸರಿ ಉತ್ತರವನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣ ಅಂಕವನ್ನು ನೀಡುವುದು.	
	ಅಥವಾ	
	$x^2+4x+5=0$	
	$ax^2+bx+c=0$	
	$a = 1, \quad b = 4, \quad c = 5$	
	ಶೋಧಕ $= b^2 - 4ac$ ½	
	$= (4)^2 - 4(1)(5)$ ½	
	$= 16 - 20$	
	$= -4 \quad < 0$ ½	
	ಮೂಲಗಳ ಸ್ವಭಾವ : ವಾಸ್ತವ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ½	2

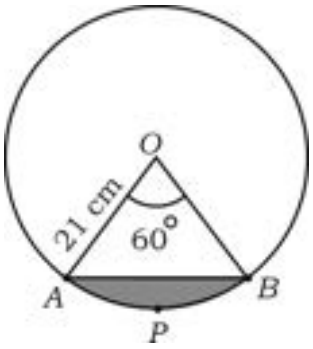
ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
21.	5, 9, 13, ... ಈ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ ಮೊದಲ 20 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಸೂತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ***ಉತ್ತರ :*** $a = 5$ $d = 9 - 5 = 4$ $n = 20$ $S_n = \frac{n}{2}[\,2a+(n-1)d\,]$ ½ $S_{20} = \frac{20}{2}[\,2(5)+(20-1)\,4\,]$ ½ $= 10\,[\,10 + 76\,]$ $= 10\,(\,86\,)$ ½ $S_{20} = 860$ ½ ***ಸೂಚನೆ :*** ಪರ್ಯಾಯ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬಳಸಿ, ಸರಿ ಉತ್ತರವನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣ ಅಂಕವನ್ನು ನೀಡುವುದು.	2
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.  ***ಉತ್ತರ :*** ΔOAP ಯಲ್ಲಿ $\angle OAP = 90^\circ$ $[\because OA \perp AP]$ ½ $\therefore \angle AOP = 180^\circ - (\,90^\circ + 40^\circ\,)$ $= 180^\circ - 130^\circ$ $\angle AOP = 50^\circ$ ½ $\angle AOP = \angle BOP$ $[\because \Delta AOP \cong \Delta BOP]$ $\therefore \angle BOP = 50^\circ$ $\therefore \angle AOB = 50^\circ + 50^\circ = 100^\circ$ ½ $AP = PB$ (ಪ್ರಮೇಯದಿಂದ) $\therefore$ $PB = 4$ cm ½ ***ಸೂಚನೆ :*** ಪರ್ಯಾಯ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬಳಸಿ, ಸರಿ ಉತ್ತರವನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣ ಅಂಕವನ್ನು ನೀಡುವುದು.	2

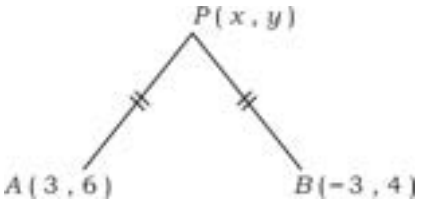
ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
23.	ಅಂಕಗಣಿತದ ಮೂಲ ಪ್ರಮೇಯದ ಪ್ರಕಾರ, $40 = x^y.z$ ಆದರೆ, x, y ಮತ್ತು z ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ***ಉತ್ತರ :*** 2 | 40 2 | 20 2 | 10 5 $40 = 2^3 \times 5^1$ ½ ದತ್ತ $40 = x^y \times z$ $\therefore$ $\boxed{x = 2}$ $\boxed{y = 3}$ $\boxed{z = 5}$ ½ + ½ + ½	2
24.	$A\,(1, y)$, $B\,(4, 3)$, $C\,(x, 6)$ ಮತ್ತು $D\,(3, 5)$ ಇವು ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದ ಅನುಕ್ರಮ ಶೃಂಗಗಳಾದರೆ, x ಮತ್ತು y ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.  ***ಉತ್ತರ :*** ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದ ಕರ್ಣಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಅರ್ಧಿಸುತ್ತವೆ AC ಯ ಮಧ್ಯಬಿಂದು = BD ಯ ಮಧ್ಯಬಿಂದು $\left(\frac{x+1}{2}, \frac{6+y}{2}\right) = \left(\frac{4+3}{2}, \frac{3+5}{2}\right)$ ½ $\left(\frac{x+1}{2}, \frac{6+y}{2}\right) = \left(\frac{7}{2}, 4\right)$ ½ $\frac{x+1}{2} = \frac{7}{2}$ $\quad$ $\frac{6+y}{2} = 4$ $x + 1 = 7$ $\quad$ $6 + y = 8$ $x = 7 - 1$ $\quad$ $y = 8 - 6$ $\boxed{x = 6}$ $\quad$ $\boxed{y = 2}$ x ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು ½ y ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು ½ ***ಸೂಚನೆ :*** ಪರ್ಯಾಯ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬಳಸಿ, ಉತ್ತರವನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣ ಅಂಕವನ್ನು ನೀಡುವುದು.	2

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
IV.	**ಈ 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.	
	ಉತ್ತರ :	
	$p(x) = x^2 + 7x + 10$	
	$= x^2 + 5x + 2x + 10$	
	$= x(x+5) + 2(x+5)$	
	$p(x) = (x+5)(x+2)$ ½	
	$(x+5)(x+2) = 0$	
	$x + 5 = 0$ ಅಥವಾ $x + 2 = 0$	
	$x = -5$ ಅಥವಾ $x = -2$ ½	
	-5 ಮತ್ತು -2 ಶೂನ್ಯತೆಗಳಾಗಿವೆ.	
	ಶೂನ್ಯತೆಗಳ ಮೊತ್ತ $= -2 + (-5) = -7 = \frac{-(7)}{1}$	
	$= \frac{-x \text{ ನ ಸಹಗುಣಕ}}{x^2 \text{ ನ ಸಹಗುಣಕ}} \left(\frac{-b}{a}\right)$ 1	
	ಶೂನ್ಯತೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ $= (-2) \times (-5) = 10 = \frac{10}{1}$	
	$= \frac{\text{ಸ್ಥಿರಾಂಕ}}{x^2 \text{ ನ ಸಹಗುಣಕ}} \left(\frac{c}{a}\right)$ 1	3
26.	"ವೃತ್ತದ ಮೇಲಿನ ಯಾವುದೇ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಎಳೆದ ಸ್ಪರ್ಶಕವು, ಸ್ಪರ್ಶ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಎಳೆದ ತ್ರಿಜ್ಯಕ್ಕೆ ಲಂಬವಾಗಿರುತ್ತದೆ" ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.	

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
	ಉತ್ತರ :  ½ ದತ್ತ : *'O'* ವೃತ್ತ ಕೇಂದ್ರ *'P'* ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ *XY* ಯು ಸ್ಪರ್ಶಕವಾಗಿದೆ. *OP* ತ್ರಿಜ್ಯವಾಗಿದೆ. ½ ಸಾಧನೀಯ : $OP \perp XY$. ½ ರಚನೆ : *XY* ಮೇಲೆ *'P'* ಬಿಂದುವನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ *'Q'* ಬಿಂದುವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. *OQ* ವನ್ನು ಸೇರಿಸಿ. ಇದು ವೃತ್ತವನ್ನು *'R'* ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸಲಿ. ½ ಸಾಧನೆ : ಚಿತ್ರದಿಂದ, $OQ > OR$. ಆದರೆ, $OR = OP$ (ತ್ರಿಜ್ಯಗಳು) ½ $OQ > OP$. *P* ಬಿಂದುವನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ, *XY* ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲಾ ಬಿಂದುಗಳಿಗೂ ಇದು ಅನ್ವಯಿಸುವುದರಿಂದ *O* ಬಿಂದುವಿನಿಂದ *XY* ಮೇಲಿನ ಇತರೆ ಬಿಂದುಗಳಿಂದ ದೂರಕ್ಕಿಂತ *OP* ಯ ಕನಿಷ್ಠ ಉದ್ದವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ½ $\therefore OP \perp XY$ ***ಸೂಚನೆ :*** ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಪ್ರಮೇಯವನ್ನು ಸಾಧಿಸಿದ್ದರೂ ಪೂರ್ಣ ಅಂಕಗಳನ್ನು ನೀಡುವುದು.	
27.	$\frac{\cos A}{1+\sin A} + \frac{1+\sin A}{\cos A} = 2 \sec A$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.	3
	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.	

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
	ಉತ್ತರ :	
	ಎಡಭಾಗ = $\frac{\cos A}{1+\sin A}+\frac{1+\sin A}{\cos A}$	
	$=\frac{\cos^2 A+(1+\sin A)^2}{\cos A(1+\sin A)}$ ½	
	$=\frac{\cos^2 A+1+\sin^2 A+2\sin A}{\cos A(1+\sin A)}$ ½	
	$=\frac{1+1+2\sin A}{\cos A(1+\sin A)}$ $[\because \sin^2 A+\cos^2 A=1]$ ½	
	$=\frac{2+2\sin A}{\cos A(1+\sin A)}$ ½	
	$=\frac{2(1+\sin A)}{\cos A(1+\sin A)}$ ½	
	$=\frac{2}{\cos A}$	
	$= 2 \sec A$ $[\because \frac{1}{\cos A}=\sec A]$ ½	
	ಎಡಭಾಗ = ಬಲಭಾಗ	3
	ಅಥವಾ	
	$\cos 60°=\frac{1}{2}$, $\sec 30°=\frac{2}{\sqrt{3}}$, $\tan 45° = 1$ ½ + ½ + ½	
	$\sin 30°=\frac{1}{2}$, $\cos 30°=\frac{\sqrt{3}}{2}$	
	$=\frac{5\left(\frac{1}{2}\right)^2+4\left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right)^2-(1)^2}{\left(\frac{1}{2}\right)^2+\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2}$ ½	
	$=\frac{5\left(\frac{1}{4}\right)+4\left(\frac{4}{3}\right)-1}{\frac{1}{4}+\frac{3}{4}}$ ½	
	$=\frac{\frac{5}{4}+\frac{16}{3}-1}{1}$	

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
	$= \frac{15+64-12}{12}$	
	$= \frac{67}{12}$ ½	3
	ಸೂಚನೆ : $\sin^2 30° + \cos^2 30° = 1$ ಎಂದು ನೇರವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿದ್ದರೂ ಪೂರ್ಣ ಅಂಕಗಳನ್ನು ನೀಡುವುದು.	
28.	ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ '*O*' ಕೇಂದ್ರವಿರುವ ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯ 21 cm ಆಗಿದೆ. $\angle AOB = 60°$ ಆದರೆ, *APB* ವೃತ್ತಖಂಡದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.	
	[$\sqrt{3}$ = 1·73 ಎಂದು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ]	
		
	ಉತ್ತರ :	
	OAPB ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $\frac{\theta}{360°} \times \pi r^2$ ½	
	$= \frac{\cancel{60°}}{\cancel{360°}_{\cancel{6}_2}} \times \frac{\cancel{22}^{11}}{\cancel{7}} \times \cancel{21}^{\cancel{3}} \times 21$	
	$= 11 \times 21$	
	$= 231 \text{ cm}^2$ ½	
	ΔOAB ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜವಾಗಿದೆ.	
	ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜ, ΔOAB ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $\frac{\sqrt{3}}{4} a^2$ ½	
	$= \frac{1 \cdot 73}{4} \times 21 \times 21$	
	$= \frac{762 \cdot 93}{4}$	
	$= 190 \cdot 73 \text{ cm}^2$ ½	

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
	APB ವೃತ್ತಖಂಡದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = {$OAPB$ ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} − {ΔOAB ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} ½ = 231 − 190·73 = 40·27 cm^2 ½	3
	ಸೂಚನೆ : ಅಂತಿಮ ಉತ್ತರವು 4 ದಶಮಾಂಶ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿದ್ದರೆ (40·2675 cm^2) ಪೂರ್ಣ ಅಂಕವನ್ನು ನೀಡುವುದು.	
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.	
	ಉತ್ತರ :	
	(− 1, 7) (4, − 3) 2 : 3 x_1, y_1 x_2, y_2 $m_1 = 2,\ m_2 = 3$	
	$P(x, y) = \left(\frac{m_1x_2 + m_2x_1}{m_1 + m_2}, \frac{m_1y_2 + m_2y_1}{m_1 + m_2} \right)$ 1	
	$= \left(\frac{2(4) + 3(-1)}{2+3}, \frac{2(-3) + 3(7)}{2+3} \right)$ ½	
	$= \left(\frac{8-3}{5}, \frac{-6+21}{5} \right)$ ½	
	$= \left(\frac{5}{5}, \frac{15}{5} \right)$ ½	
	$P(x, y) = (1, 3)$ ½	3
	ಅಥವಾ	
	 $PA = PB$	
	$\sqrt{(x-3)^2 + (y-6)^2} = \sqrt{(x+3)^2 + (y-4)^2}$ ½	

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ		ಅಂಕಗಳು
	ಎರಡೂ ಕಡೆ ವರ್ಗ ಮಾಡಿದಾಗ		
	$(x-3)^2+(y-6)^2=(x+3)^2+(y-4)^2$	½	
	$x^2+9-6x+y^2+36-12y=x^2+9+6x+y^2+16-8y$	1	
	$-6x-6x-12y+8y+36-16=0$	½	
	$-12x-4y+20=0$		
	$\div -4$		
	$3x+y-5=0$	½	3
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

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು

ಉತ್ತರ :

ವರ್ಗಾಂತರ	ಆವೃತ್ತಿ (f_i)	ಸಂಚಿತ ಆವೃತ್ತಿ x_i	$x_i f_i$
10 – 20	2	15	30
20 – 30	3	25	75
30 – 40	6	35	210
40 – 50	5	45	225
50 – 60	4	55	220
	$\sum f_i = 20$		$\sum f_i x_i = 760$

2

ಸರಾಸರಿ = $\overline{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$ ½

$= \frac{760}{20}$

ಸರಾಸರಿ ($\overline{X}$) = 38 ½ 3

ಅಥವಾ

ವರ್ಗಾಂತರ	ಆವೃತ್ತಿ	ಸಂಚಿತ ಆವೃತ್ತಿ
15 – 20	4	4
20 – 25	5	9
25 – 30	10	19
30 – 35	5	24
35 – 40	6	30
	n = 30	

1

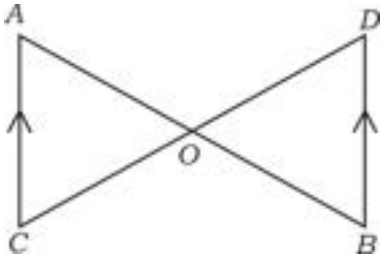
$\frac{n}{2} = \frac{30}{2} = 15$, l = 25, c_f = 9, f = 10, h = 5 ½

ಮಧ್ಯಾಂಕ = $l + \left[\frac{\frac{n}{2} - c_f}{f} \right] \times h$ ½

$= 25 + \left[\frac{15-9}{10} \right] \times 5$

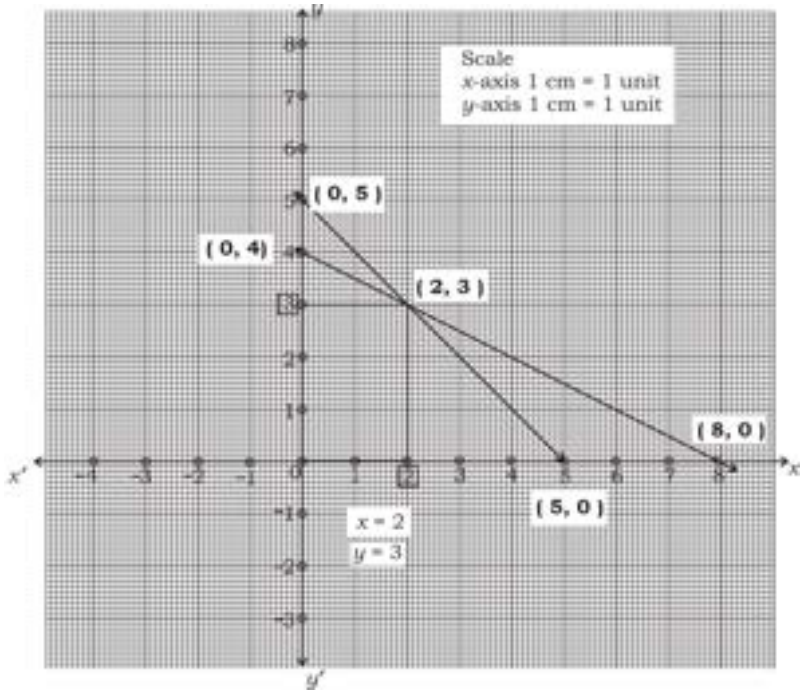
ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
	$= 25+\frac{6}{10}\times 5$ ½ $= 25 + 3$ ½ ಮಧ್ಯಾಂಕ = 28	3
31.	ಒಂದು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿ 1 ರಿಂದ 20 ರವರೆಗೆ ನಮೂದಾಗಿರುವ 20 ಕಾರ್ಡ್‌ಗಳಿವೆ. ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಿಂದ ಒಂದು ಕಾರ್ಡನ್ನು ಯಾದೃಚ್ಛಿಕವಾಗಿ ತೆಗೆದಾಗ — i) ಒಂದು ಪೂರ್ಣವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಸಂಭವನೀಯತೆ ii) 2 ಮತ್ತು 3 ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುವ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಸಂಭವನೀಯತೆ ಇವುಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ***ಉತ್ತರ:*** $n(s) = 20$ ½ (i) $A = \{1, 4, 9, 16\} \therefore n(A)=4$ ½ $P(A)=\frac{n(A)}{n(S)}$ ½ $\boxed{P(A)=\frac{4}{20}}$ ಅಥವಾ $P(A)=\frac{1}{5}$ ½ (ii) $B = \{6, 12, 18\} \therefore n(B)=3$ ½ $P(B)=\frac{n(B)}{n(S)}$ $\boxed{P(B)=\frac{3}{20}}$ ½	3
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. ***ಉತ್ತರ:*** ಪಾದ = x cm ಮತ್ತು ಎತ್ತರ = $(x-5)$ cm ಆಗಿರಲಿ ½ ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = 150 cm^2	

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ		ಅಂಕಗಳು
	$\frac{1}{2}.\ x.\ (x-5) = 150$	½	
	$x^2 - 5x = 300$		
	$x^2 - 5x - 300 = 0$	½	
	$x^2 - 20x + 15x - 300 = 0$		
	$x\ (x - 20) + 15\ (x - 20) = 0$		
	$(x - 20)\ \ (x + 15) = 0$	½	
	$x - 20 = 0$ ಅಥವಾ $x + 15 = 0$		
	$x = 20$ ಅಥವಾ $x = -15$	½	
	ಉದ್ದವು ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿರಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ $x = 20$ cm		
	$\therefore$ ಪಾದ = $x = 20$ cm		3
	ಎತ್ತರ = $x - 5 = 20 - 5 = 15$ cm	½	
	ಗಮನಿಸಿ: x ಮತ್ತು $x + 5$ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿ, ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರ ಪಡೆದಿದ್ದರೆ, ಪೂರ್ಣ ಅಂಕಗಳನ್ನು ನೀಡುವುದು.		
	ಅಥವಾ		
	ಎರಡು ಧನ ಸಮ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳು x ಮತ್ತು $(x + 2)$ ಆಗಿರಲಿ.		
	ದತ್ತ, $x^2 + (x+2)^2 = 164$	½	
	$x^2 + x^2 + 2^2 + 4x = 164$		
	$2x^2 + 4x + 4 - 164 = 0$	½	
	$2x^2 + 4x - 160 = 0$		
	$\div 2$		
	$x^2 + 2x - 80 = 0$	½	
	$x^2 + 10x - 8x - 80 = 0$		
	$x(x+10) - 8(x+10) = 0$		
	$(x+10)\ (x-8) = 0$		
	$x+10=0$ ಅಥವಾ $x - 8 = 0$	½	
	$x = -10$ ಅಥವಾ $x = 8$		
	x ಇದು ಧನ ಪೂರ್ಣಾಂಕವಾಗಿರುವುದರಿಂದ, $x = 8$	½	
	$x + 2 = 8 + 2 = 10$		
	ಎರಡು ಧನ ಸಮ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳು 8 ಮತ್ತು 10 ಆಗಿವೆ.	½	3

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
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. ***ಉತ್ತರ :***  AB ಮತ್ತು CD ಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಲು ½ + ½ AC ಮತ್ತು BD ಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಲು ½ ΔACO ಮತ್ತು ΔBDO ಗಳಲ್ಲಿ $\angle CAO = \angle DBO$ [ಪರ್ಯಾಯ ಕೋನಗಳು $AC \parallel BD$] ½ $\angle ACO = \angle BDO$ $\angle AOC = \angle BOD$ [ಶೃಂಗಾಭಿಮುಖ ಕೋನಗಳು] ½ $\therefore \Delta AOC \sim \Delta BOD$ [ಕೋ.ಕೋ.ಕೋ. ನಿರ್ಧಾರಕ ಗುಣ] ½ ***ಗಮನಿಸಿ :*** $\Delta ACO \sim \Delta BDO$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಲು ಕೋ.ಕೋ. ಸಮರೂಪತೆಯ ನಿರ್ಧಾರಕ ಗುಣ ಬಳಸಿದ್ದರೂ ಪೂರ್ಣ ಅಂಕಗಳನ್ನು ನೀಡುವುದು.	3
V.	**ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ :** **4 × 4 = 16**	
34.	ಕೊಟ್ಟಿರುವ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಜೋಡಿಯ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ನಕ್ಷೆಯ ವಿಧಾನದಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ : $x + 2y = 8$ $x + y = 5$	

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು

ಉತ್ತರ :



$x + 2y = 8$ ಕೋಷ್ಟಕಗಳನ್ನು ರಚಿಸುವುದು 1 + 1

x	0	8
y	4	0

$x + y = 5$ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಎರಡು ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಎಳೆಯುವುದು 1

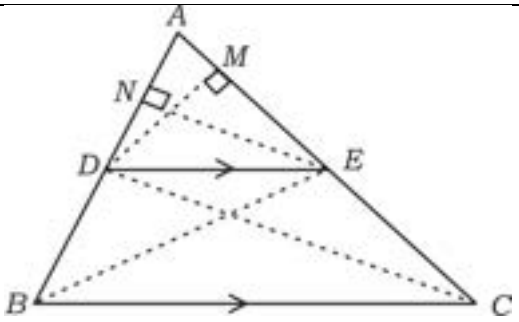
x	0	5
y	5	0

x ಮತ್ತು y ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯುವುದು 1

4

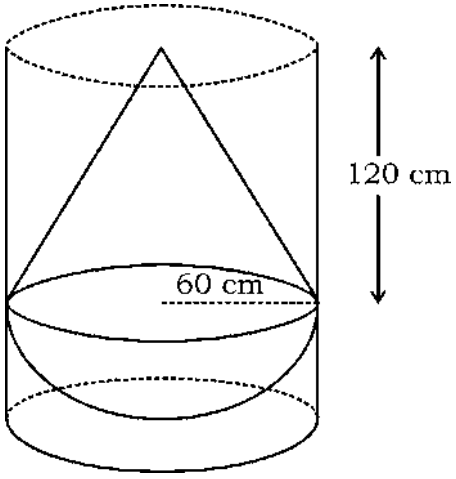
35. "ತ್ರಿಭುಜದ ಎರಡು ಬಾಹುಗಳನ್ನು ಎರಡು ವಿಭಿನ್ನ ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸುವಂತೆ ಒಂದು ಬಾಹುವಿಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಎಳೆದ ಸರಳರೇಖೆಯು ಉಳಿದೆರಡು ಬಾಹುಗಳನ್ನು ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸುತ್ತದೆ." ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

ಉತ್ತರ :

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
	 ½	
	ದತ್ತ : ΔABC ಯಲ್ಲಿ $DE \mid\mid BC$ ½	
	ಸಾಧನೀಯ : $\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$ ½	
	ರಚನೆ : $DM \perp AC$ ಮತ್ತು $EN \perp AB$. ½	
	BE ಮತ್ತು CD ಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ.	
	ಸಾಧನೆ : $\frac{\text{ವಿ}(\Delta ADE)}{\text{ವಿ}(\Delta BDE)} = \frac{\frac{1}{2}\times AD \times EN}{\frac{1}{2}\times DB \times EN} = \frac{AD}{DB}$ ..... (1) ½	
	$\frac{\text{ವಿ}(\Delta ADE)}{\text{ವಿ}(\Delta DEC)} = \frac{\frac{1}{2}\times AE \times DM}{\frac{1}{2}\times EC \times DM} = \frac{AE}{EC}$ ..... (2) ½	
	ΔBDE ಮತ್ತು ΔDEC ಗಳು ಒಂದೇ ಪಾದ DE ಮತ್ತು ಒಂದೇ ಸಮಾಂತರ ರೇಖೆಗಳಾದ BC ಮತ್ತು DE ಗಳ ನಡುವೆ ಇದೆ.	
	$\therefore$ ವಿ$(\Delta BDE) =$ ವಿ(ΔDEC) ..... (3) ½	
	(1), (2) ಮತ್ತು (3) ರಿಂದ	
	$\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$ ½	
	ಸೂಚನೆ : ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಪ್ರಮೇಯವನ್ನು ಸಾಧಿಸಿದ್ದರೂ ಪೂರ್ಣ ಅಂಕಗಳನ್ನು ನೀಡುವುದು.	4
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	

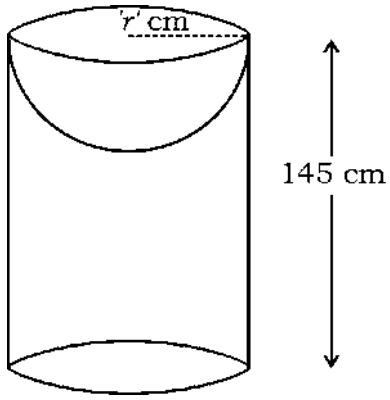
ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು

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 π cm^3 ಆಗಿದೆ. ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನ ಎತ್ತರ 145 cm ಆದರೆ, ಘನಾಕೃತಿಯ ಒಟ್ಟು ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



ಉತ್ತರ :

ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನ ಘನಫಲ = $\pi r^2 h$ ½

$= \pi(60)^2 \times 180$

$= \pi(3600) \times 180$

$= 6,48,000\ \pi\ cm^3$ ½

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು

ಘನಾಕೃತಿಯ ಘನಫಲ = { ಶಂಕುವಿನ ಘನಫಲ } + { ಅರ್ಧ ಗೋಳದ ಘನಫಲ } ½

$= \frac{1}{3}\pi r^2 h + \frac{2}{3}\pi r^3$ ½

$= \frac{1}{3}\pi r^2 [\, h + 2r\,]$

$= \frac{1}{3}\pi \times 60^2\, [120 + 2(60)\,]$ ½

$= \frac{1}{\cancel{3}} \times \pi \times 60^2 \times \cancel{240}^{80}$

$= 2{,}88{,}000\ \pi\ \text{cm}^3$ ½

{ ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನಲ್ಲಿ ಉಳಿಯುವ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ } = { ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನ ಘನಫಲ } − { ಘನಾಕೃತಿಯ ಘನಫಲ } ½

$= 648000\pi - 288000\ \pi$

$= 3{,}60{,}000\pi\ \text{cm}^3$ ½

ಅಥವಾ

ಅರ್ಧಗೋಳದ ಘನಫಲ = $\frac{2}{3}\pi r^3$ ½

$18000\ \pi = \frac{2}{3} \times \pi \times r^3$

$r^3 = \frac{18000 \times 3}{2}$ ½

$r^3 = 27000$

$r = 30$ cm ½

{ ಘನಾಕೃತಿಯ ಒಟ್ಟು ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ } = { ಅರ್ಧಗೋಳದ ವ.ಮೇ.ಪಿ. } + { ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನ ವ.ಮೇ.ಪಿ. } + { ವೃತ್ತಪಾದದ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ } ½

$= 2\pi r^2 + 2\pi rh + \pi r^2$ ½

$= \pi r [\, 2r + 2h + r\,]$

$= \frac{22}{7} \times 30\ [\, 2 \times 30 + 2 \times 145 + 30\,]$ ½

$= \frac{22}{7} \times 30 \times [\, 60 + 290 + 30\,]$ ½

$= \frac{22}{7} \times 30 \times 380$

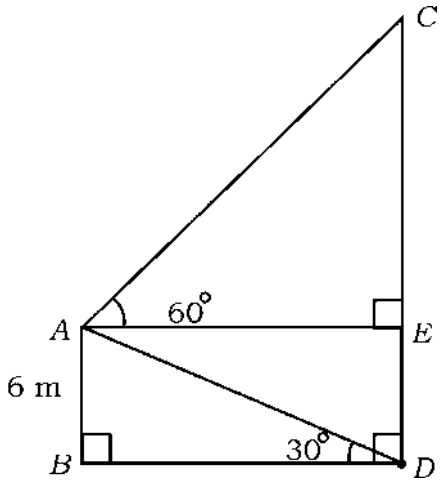
$= \frac{250800}{7}\ \text{cm}^2$ ½ 4

ಅಥವಾ

$\approx 35828{\cdot}5\ \text{cm}^2$

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
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. ***ಉತ್ತರ :*** $n = 16$ $S_{16} = 768$ $a_n = l = 93$ $S_n = \frac{n}{2}[a + a_n]$ ½ $768 = \frac{16^{8}}{2}[a + 93]$ ½ $a + 93 = \frac{768}{8}$ $a + 93 = 96$ $a = 96 - 93$ $\boxed{a = 3}$ ½ $a_n = a + (n-1)\,d$ $93 = 3 + (16 - 1)\,d$ ½ $93 = 3 + 15d$ $15d = 90$ $d = \frac{90}{15}$ $\boxed{d = 6}$ ½ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯು 3, 9, 15, 21, 27 ..... ಆಗಿದೆ. ½ $S_{16} = 3 + 9 + 15 + 21 + \ldots\ldots$ 16 ಪದಗಳವರೆಗೆ $= 3\,[1 + 3 + 5 + 7 + \ldots\ldots$ 16 ಪದಗಳವರೆಗೆ$]$ ½ $= 3 \times 16^{2}$ $[\ S_n = n^2\ ]$ ½ ↓ $= 3 \times 216$ ಮೊದಲ n ಸ್ವಾಭಾವಿಕ $\therefore\ 768 = 768$ ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತ ***ಸೂಚನೆ :*** $S_n = \frac{n}{2}[2a + (n-1)\,d]$ ಸೂತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಸರಿ ಉತ್ತರ ಪಡೆದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣ ಅಂಕಗಳನ್ನು ನೀಡುವುದು.	4

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
VI.	**ಈ 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.	



ಉತ್ತರ :

ΔABD ಯಲ್ಲಿ $\tan 30^\circ = \frac{AB}{BD}$	½
$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{6}{BD}$	
$BD = 6\sqrt{3}$ m	½
$BD = AE = 6\sqrt{3}$ m	
ΔAEC ಯಲ್ಲಿ $\tan 60^\circ = \frac{CE}{AE}$	½
$\sqrt{3} = \frac{CE}{6\sqrt{3}}$	½
$6\sqrt{3}.\sqrt{3} = CE$	
$\therefore CE = 6\ (3) = 18$ m	½

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ		ಅಂಕಗಳು
	ΔAEC ಯಲ್ಲಿ $\sin 60° = \frac{CE}{AC}$	½	
	$\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{18}{AC}$		
	$AC = \frac{18 \times 2}{\sqrt{3}}$	½	
	$= \frac{36}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$	½	
	$= \frac{36\sqrt{3}}{3}$	½	
	$AC = 12\sqrt{3}$ m		
	$CD = CE + DE = 18 + 6 = 24$ m	½	5
	ಸೂಚನೆ : ಪರ್ಯಾಯ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬಳಸಿ, ಉತ್ತರವನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣ ಅಂಕವನ್ನು ನೀಡುವುದು.		

AglaSem Earn While You Learn Program!

Share your recent question papers with us and get paid!
अपने हाल के प्रश्न पत्र हमें भेजें और कमाएँ!

To participate, email us with the following details:
भाग लेने के लिए हमें निम्न विवरण के साथ ईमेल करें:

- Your Name
- Your Class
- Your Board
- Details of the Question Papers you have
  आपके पास उपलब्ध प्रश्न पत्रों का विवरण

Our team will reach out to you with the next steps.
हमारी टीम आगे की प्रक्रिया के लिए आपसे संपर्क करेगी।

Email: **support@aglasem.com**

Study Materials

aglasem.com

Model Papers

Sample Papers

Half Yearly Sample Papers

Important Resources

Periodic Table

Writing Skills / Formats

Maps of India / World

Notes

- [ ] Class 6 Notes
- [ ] Class 7 Notes
- [ ] Class 8 Notes
- [ ] Class 9 Notes
- [ ] Class 10 Notes
- [ ] Class 11 Notes
- [ ] Class 12 Notes

Books and Solutions

NCERT Books

NCERT Book Solutions

HC Verma Chapter Wise Solutions

RD Sharma Solutions

CGBSE Solutions