

THREE YEAR BSCS./BAS., (CBCS) DEGREE EXAMINATION, MARCH/APRIL 2019

SECOND SEMESTER

Part II — Mathematics

SOLID GEOMETRY

Time : 3 Hours

Max. Marks : 75

PART - A

భాగము - ఎ

Answer any FIVE questions.

ఏవేని ఐదు ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము.

(Marks : 5 × 5 marks = 25 marks)

1. Find the equation of the plane through the points $P(2, 2, -1)$, $Q(3, 4, 2)$, $R(7, 0, 6)$. $P(2, 2, -1)$, $Q(3, 4, 2)$, $R(7, 0, 6)$ అనే బిందువుల గుండా పోయే తలం సమీకరణము కనుగొనుము.2. Find the equation to the plane through the intersection of the planes $x - y + 3z + 5 = 0$ and $2x + y - 2z + 6 = 0$ and passing through the point $(-3, 1, 1)$. $x - y + 3z + 5 = 0$ మరియు $2x + y - 2z + 6 = 0$ తలాల ఛేదన రేఖ గుండా పోతూ $(-3, 1, 1)$ బిందువు గుండాపోయే తలానికి సమీకరణం కనుక్కోండి.3. Find the point of intersection of the lines $\frac{x-1}{-3} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{2}$ and $\frac{x-1}{3} = \frac{y-5}{1} = \frac{z}{-5}$.

పై రేఖల ఖండన బిందువును కనుగొనుము.

4. The lines $\frac{x+1}{-3} = \frac{y+2}{2K} = \frac{z-3}{2}$ and $\frac{x-1}{3K} = \frac{y+5}{1} = \frac{z+6}{7}$ are perpendiculars then find K value. $\frac{x+1}{-3} = \frac{y+2}{2K} = \frac{z-3}{2}$ మరియు $\frac{x-1}{3K} = \frac{y+5}{1} = \frac{z+6}{7}$ అనే రేఖలు లంబాలు అయితే K విలువ కనుక్కోండి.5. Find the equation of the sphere with $(2, -1, 4)$ and $(-2, 2, -2)$ as the extremities of the diameter. $(2, -1, 4)$ మరియు $(-2, 2, -2)$ లు వ్యాసాగ్రాలుగా గల గోళము సమీకరణం కనుగొనండి.

6. Find the equation of the sphere through the circle $x^2 + y^2 + z^2 = 9$, $2x + 3y + 4z = 5$ and the point (1, 2, 3).

$x^2 + y^2 + z^2 = 9$, $2x + 3y + 4z = 5$ అనే వృత్తం గుండా మరియు (1, 2, 3) బిందువు గుండాపోయే గోళ సమీకరణం కనుక్కోండి.

7. Find the polar plane of the point (0, -1, 1) with respect to the sphere

$$x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 6z - 11 = 0.$$

$x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 6z - 11 = 0$ అనే గోళానికి (0, -1, 1) బిందువు వద్ద ధ్రువతలము సమీకరణము కనుగొనుము.

8. Show that the spheres are orthogonal

$$x^2 + y^2 + z^2 + 6y + 2z + 8 = 0, x^2 + y^2 + z^2 + 6x + 8y + 4z + 20 = 0.$$

పై రెండు గోళాలు రంబంగా ఉంటాయని చూపండి.

9. Find the equation of the cone with vertex (1, 1, 0) and guiding curve $x^2 + z^2 = 4$, $y = 0$.

(1, 1, 0) కేంద్రంగా $x^2 + z^2 = 4$, $y = 0$ భూవక్రంగా గల శంకువు సమీకరణాన్ని కనుక్కోండి.

10. Find the equation of the cylinder whose generators are parallel to the line $\frac{x}{1} = \frac{y}{-2} = \frac{z}{3}$ and whose guiding curve in the ellipse $x^2 + 2y^2 = 1$, $z = 3$.

జనకరేఖలు $\frac{x}{1} = \frac{y}{-2} = \frac{z}{3}$ నకు సమాంతరంగాను భూవక్రం $x^2 + 2y^2 = 1$, $z = 3$ గాను గల స్తూపక సమీకరణము కనుక్కోండి.

PART - B

భాగము - బి

Answer any FIVE of the following questions.

Choose atleast ONE question from each Unit.

ప్రతి యూనిట్ నుండి ఒక ప్రశ్నను ఎన్నుకొని ఏవేని ఐదు ప్రశ్నలకు

సమాధానములు వ్రాయుము.

(Marks : 5 × 10 marks = 50 marks)

SECTION - A

UNIT - I

Find the equations of the plane bisecting the angle between the planes.

$$x + 2y + 2z = 19, 4x - 3y + 12z + 3 = 0.$$

పై తలముల మధ్య కోణము సమద్విఖండన చేసే తలముల సమీకరణాలను కనుక్కోండి.

12. Prove that the equations $6x^2 + 4y^2 - 10z^2 - 11xy + 3yz + 4zx = 0$ represents a pair of planes and find the angle between them.

పై సమీకరణము రెండు తలలను సూచించునని చూపి వాటి మధ్య కోణంను కనుగొనుము.

UNIT - II

13. Find the image of the point (1, 3, 4) in the plane $2x - y + z + 3 = 0$.

$2x - y + z + 3 = 0$ తలంలో (1, 3, 4) బిందువు యొక్క ప్రతిబింబము కనుక్కోండి.

14. Find the length and equations to the lines of shortest distance between the lines

$$\frac{x-3}{3} = \frac{y-8}{-1} = \frac{z-3}{1} \text{ and } \frac{x+3}{-3} = \frac{y+7}{2} = \frac{z-6}{4}$$

పై రేఖల మధ్య అల్పతమ దూరాన్ని, అల్పతమ రేఖకు సమీకరణాన్ని కనుక్కోండి.

UNIT - III

15. Find the centre and radius of the circle $x^2 + y^2 + z^2 = 25$, $2x + 3y + 2z = 9$.

పై వృత్తము యొక్క కేంద్రం, వ్యాసార్థం కనుక్కోండి.

16. Find whether the following circle is a great circle or small circle.

$$x^2 + y^2 + z^2 + 7y - 2z + 2 = 0, 2x + 3y + 4z = 8.$$

పై వృత్తము లఘు వృత్తమా లేదా గురువృత్తమ కనుక్కోండి.

SECTION - B

UNIT - IV

17. Find the equation of the sphere through the circle $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 3y - 4z + 6 = 0$,

$3x - 4y + 5z - 15 = 0$ and cutting the sphere $x^2 + y^2 + z^2 + 2x + 4y - 6z + 11 = 0$ orthogonally.

$$x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 3y - 4z + 6 = 0, 3x - 4y + 5z - 15 = 0 \text{ వృత్తం గుండా పోతూ}$$

$$x^2 + y^2 + z^2 + 2x + 4y - 6z + 11 = 0 \text{ ను లంబంగా ఖండించే గోళ సమీకరణంను కనుక్కోండి.}$$

18. Find the limiting points of the co-axial system

$$x^2 + y^2 + z^2 - 20x + 30y - 40z + 29 + \lambda(2x - 3y + 4z) = 0$$

పై సహజ వృత్త సరణి యొక్క అవధి బిందువులను కనుక్కోండి.

UNIT - V

- 10 Find the angle between the lines of intersection of the plane $x - 3y + z = 0$ and the cone $x^2 - 8y^2 + z^2 = 0$.

$x^2 - 8y^2 + z^2 = 0$ కంటువు మరియు $x - 3y + z = 0$ తలం ఖండించుకోసాగా ఏర్పడే రేఖల మధ్య కోణాంశు కనుగొనుము.

- Find the equation to the right circular cylinder whose guiding curve is $x^2 + y^2 + z^2 = 9$, $x - y + z = 3$.

పైన ఇవ్వబడిన సహాయక వక్రానికి లంబ వృత్తీయ స్థూపము కనుక్కోండి.