

Faculty of Science

B.Sc (Mathematics) III-Year, CBCS-V Semester Backlog Examinations -January, 2021

PAPER: ANALYTICAL SOLID GEOMETRY

Time: 2 hours

Max Marks: 60

I. Answer any **Three** of the following questions

(3x20=60 Marks)

1. For what values of a for which the plane $x + y + z = a\sqrt{3}$ touches the sphere

$$3(x^2 + y^2 + z^2) - 2x - 3y - 4z - 22 = 0$$

2. Find the equation of the sphere through the circle

$$x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 3y - 4z + 6 = 0, 3x - 4y + 5z - 15 = 0 \text{ and cutting the sphere}$$

$$x^2 + y^2 + z^2 + 2x + 4y - 6z + 11 = 0 \text{ orthogonally.}$$

3. If $\frac{x}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z}{2}$ is one of the three mutually perpendicular generators of the cone

$$3yz - 2zx - 2xy = 0 \text{ then find the other two.}$$

4. Find the equation of the right circular cylinder of radius 3 and having for its axis as

$$\text{the line } \frac{x-1}{2} = \frac{y-3}{2} = \frac{z-5}{7}$$

5. A tangent plane to the conicoid $ax^2 + by^2 + cz^2 = 1$ meets the co-ordinate axes in

P, Q, R. Find the locus of the centroid of the triangle PQR.

6. Find the equation to the tangent planes to the surface $4x^2 - 5y^2 + 7z^2 + 13 = 0$ and parallel to the plane $4x + 20y - 21z = 0$ find their points of contacts also.

Faculty of Science

B.Sc (Mathematics) III-Year, CBCS-V Semester Backlog Examinations -January, 2021

PAPER: ANALYTICAL SOLID GEOMETRY

Time: 2 hours

Max Marks: 60

I. ఈ క్రింది ఏవైనా మూడు ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయండి

(3x20=60 Marks)

1. $x + y + z = a\sqrt{3}$ అనే తలం $3(x^2 + y^2 + z^2) - 2x - 3y - 4z - 22 = 0$ అనే గోళాన్ని స్పృశిస్తే 'a'

విలువ కనుగొనండి.

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

$x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 3y - 4z + 6 = 0, 3x - 4y + 5z - 15 = 0$ అనే వృత్తాల గుండా పోయే గోళం

సమీకరణమును కనుక్కోండి.

3. $3yz - 2zx - 2xy = 0$ శంకువుకు గల మూడు పరస్పర లంబ జనరేఖలలో ఒకటి $\frac{x}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z}{2}$ అయితే

మిగిలిన రెండు జనరేఖలను కనుక్కోండి.

4. 3 యూనిట్ల వ్యాసార్థం $\frac{x-1}{2} = \frac{y-3}{2} = \frac{z-5}{7}$ అక్షంగాగల వర్తుల స్థూపాన్ని కనుక్కోండి.

5. శాఖవజం $ax^2 + by^2 + cz^2 = 1$ స్పర్శతలం నిరూపాక్షకాలను, P, Q, R లలో ఖండించిన త్రిభుజం PQR కేంద్ర

భాసం యొక్క బిందుపథాన్ని కనుక్కోండి.

6. $4x + 20y - 21z = 0$ తలానికి సమాంతరంగా $4x^2 - 5y^2 + 7z^2 + 13 = 0$ శాఖవజానికి స్పర్శతలాలను

కనుక్కోండి. మరియు స్పర్శ బిందువులను కనుక్కోండి.
