(2308MAT15)

THREE YEAR BSCS/BAS (CBCS) DEGREE EXAMINATION, APRIL 2017

SECOND SEMESTER

Part II – Mathematics

SOLID GEOMETRY

Time : 3 Hours *Max. Marks : 75*

PART – A

పార్ట్ – ఎ

Answer any FIVE of the following questions.

ఏవేని ఐదు ప్రశ్నలకు సమధానములు వ్రాయుము.

(Marks : 5 × 5 marks = 25 marks)

1. Find the equation of the plane through $(4, 4, 0)$ and perpendicular to the planes $x+2y+2z=5$ and $3x+3y+2z-8=0$.

   $(4, 4, 0)$ అను బిందువు గుండాపోతూ $x+2y+2z=5$ మరియు $3x+3y+2z-8=0$ అను సమతలాలకు లంబంగా వున్న సమతలము సమీకరణము కనుక్కోండి.

2. Find the equation of the plane through the points $(2, 2, -1), (3,4,2)$ and $(7,0,6)$.

   $(2, 2, -1), (3,4,2)$ మరియు $(7,0,6)$ అను బిందువుల గుండాపోవు తలము సమీకరణము కనుక్కోండి.

3. Find the point of intersection of line joining $(2,-3,1)$, $(3,-4,-5)$ and the plane $2x+y+z=7$.

   $(2,-3,1)$, $(3,-4,-5)$ అను బిందువులను కలుపు సరళరేఖ మరియు $2x+y+z=7$ అను తలముల ఛేదక బిందువు కనుక్కోండి.

4. Find the equation of the plane through the point $(1, 1, 1)$ and perpendicular to the line $x-2y+z-2=0=4x+3y-z+1$.

   $(1, 1, 1)$ అను బిందువు గుండాపోతూ $x-2y+z-2=0=4x+3y-z+1$ అను సరళరేఖకు లంబంగా వుండే తలము సమీకరణము కనుక్కోండి.

5. Find the equation to the sphere through $0(0, 0, 0)$ and making 40 interacts a,b,c an the axis.

   $0(0, 0, 0)$ గుండాపోతూ నిరూపక అక్షాలపై a,b,c లు అంతర్ 40 తలాలుగా గోళ సమీకరణము కనుక్కోండి.

6. Find the centre and radius of the circle.

   $x^2+y^2+z^2-2y-4z-11=0, x+2y+2z-15=0$.

   $x^2+y^2+z^2-2y-4z-11=0, x+2y+2z-15=0$ అనువృత్త కేంద్రము, వ్యాసార్థములను కనుక్కోండి.

[P.T.O]

7. Show that the plane $2x-2y+z+12=0$ touches the sphere $x^2+y^2+z^2-2x-4y+2z-3=0$ and find the point of contact.

$2x-2y+z+12=0$ అను తలము $x^2+y^2+z^2-2x-4y+2z-3=0$ అను గోళాన్ని స్పర్శిస్తుందని చూపి, స్పర్శ బిందువును కనుక్కోండి.

8. Find the equation of the sphere through the circle $x^2+y^2+z^2-2x+3y-4z+16=0$, $3x-4y+5z-15=0$ and cutting the sphere $x^2+y^2+z^2+2x+4y-6z+11=0$ orthogonally.

$x^2+y^2+z^2-2x+3y-4z+16=0$, $3x-4y+5z-15=0$ అను వృత్తం గుండాపోతూ $x^2+y^2+z^2+2x+4y-6z+11=0$ అను గోళాన్ని లంబంగా ఛేదించే గోళ సమీకరణము కనుక్కోండి.

9. Find the equation of the cone which passes through the three co-ordinate axes and the lines $\frac{x}{1}=\frac{y}{-2}=\frac{z}{3}$ and $\frac{x}{2}=\frac{y}{1}=\frac{z}{1}$.

మూడు నిరూపక అక్షాల గుండాను మరియు $\frac{x}{1}=\frac{y}{-2}=\frac{z}{3}$ మరియు $\frac{x}{2}=\frac{y}{1}=\frac{z}{1}$ అను సరళ రేఖల గుండాపోతూ శంకువు సమీకరణము కనుక్కోండి.

10. Find the equation of the cylinder whose generator are parallel to $\frac{x}{1}=\frac{y}{2}=\frac{z}{3}$ and which passes through the curve $x^2+y^2=16$; $z=0$.

$\frac{x}{1}=\frac{y}{2}=\frac{z}{3}$ అను సరళరేఖకు సమాంతరంగా వుండు జనకరేఖ మరియు $x^2+y^2=16$; $z=0$ అను వక్రాన్ని కల్గిన స్థూపము సమీకరణము కనుక్కోండి.

PART – B

పార్ట్ – బి

SECTION – A

సెక్షన్ – ఎ

Answer any FIVE questions.

ఏవేని ఐదు ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము.

Choosing at least ONE question on from each Section.

ప్రతి యూనిట్ నుండి ఒక ప్రశ్నకు సమాధానము వ్రాయుము.

(Marks : 5 × 10 marks = 50 marks)

11. Determine the planes through the intersection of the planes $2x+3y-z+4=0$, $x+y+z-1=0$ and which are parallel to the co-ordinate axes.

$2x+3y-z+4=0$, $x+y+z-1=0$ అను తలాల ఛేదనము గుండాను, నిరూపక అక్షాలకు సమాంతరంగా వుండే తలాల సమీకరణములు కనుక్కోండి.

12. Prove that the equation $2x^2 - 6y^2 - 12z^2 + 18yz + 2zx + xy = 0$ represents a pair of plans are find the angle between them.

$2x^2 - 6y^2 - 12z^2 + 18yz + 2zx + xy = 0$ అను సమీకరణము తల యుగ్మాన్ని సూచిస్తుందని చూపి, వాటి మధ్య కోణము కనుక్కోండి.

13. Find the equation of the line with d.c.'s professional to $7, 4, -1$ which intersects of the lines $x - 1 = -9 + 3y + 3z + 6$; $\frac{x+3}{-3} = \frac{y-3}{2} = \frac{z-5}{4}$.

$7, 4, -1$ లకు అనుపాతంలో వున దిక్ కొసైలు కల్గి $x - 1 = -9 + 3y + 3z + 6$; $\frac{x+3}{-3} = \frac{y-3}{2} = \frac{z-5}{4}$ అను సరళ రేఖలను అంతర్ ఖండిస్తూ పోవు సరళరేఖ సమీకరణము కనుక్కోండి.

14. Find the S.D. between the lines $\frac{x-3}{3} = \frac{y-8}{-1} = \frac{z-3}{1}$; $\frac{x+3}{-3} = \frac{y+7}{2} = \frac{z-6}{4}$. Find also the equation and the points in which S.D. meets the given lines.

$\frac{x-3}{3} = \frac{y-8}{-1} = \frac{z-3}{1}$; $\frac{x+3}{-3} = \frac{y+7}{2} = \frac{z-6}{4}$ అను సరళ రేఖల మధ్య S.D. ను కనుగొని మరియు SD సమీకరణము అది సరళరేఖను ఖండించే ఖండన బిందువుల నిరూపకాలు కనుక్కోండి.

15. Find the equations of the sphere passing through the circle $x^2 + y^2 = 4, z = 0$ and is intersected by the plane $x + 2y + 2z = 0$ in a circle of radius 3.

$x^2 + y^2 = 4, z = 0$ అను వృత్తం గుండా పోతూ $x + 2y + 2z = 0$ అను తలాన్ని వ్యాసార్థము 3 వుండునట్లు అంతర్ ఖండించే గోళాల సమీకరణములు కనుక్కోండి.

SECTION – B

సెక్షన్ – బి

16. Find the equation of sphere for which the circle $x^2 + y^2 + z^2 + 7y - 2z + 2 = 0$, $2x + 3y + 4z = 8$ is a great circle.

$x^2 + y^2 + z^2 + 7y - 2z + 2 = 0$, $2x + 3y + 4z = 8$ అను వృత్తం గురువృత్తంగా గల గోళ సమీకరణము కనుక్కోండి.

17. If r_1, r_2 are the radii of two orthogonal sphere, then the radius of the circle of their intersection is $r_1 r_2 / \sqrt{r_1^2 + r_2^2}$.

రెండు లంబచ్ఛేదక గోళాల వ్యాసార్థాలు r_1, r_2 అయితే, వాటి అంతర్ ఖండనముచే ఏర్పడు వృత్త వ్యాసార్థము $r_1 r_2 / \sqrt{r_1^2 + r_2^2}$ అని చూపండి.

18. Find the limiting points of the co-axial system defined by spheres $x^2 + y^2 + z^2 + 4x + 2y + 2z + 6 = 0$ and $x^2 + y^2 + z^2 - 4y - 2z + 6 = 0$.

$x^2 + y^2 + z^2 + 4x + 2y + 2z + 6 = 0$ మరియు $x^2 + y^2 + z^2 - 4y - 2z + 6 = 0$ అను గోళాలచే నిర్వచితమైన సహాక్ష గోళ సరణి యొక్క అవధి బిందువులు కనుక్కోండి.

19. Find the equation to the right circular cone whose vertex is $P(2,-3,5)$ axis PQ which makes equal angles with the axis and which passes through $A(1,-2,3)$.

$P(2,-3,5)$ శీర్షము, PQ అక్షము నిరూపకాక్షాలతో సమాన కోణాలు చూస్తూ, $A(1,-2,3)$ బిందువు గుండా పోవు వర్తుల శంకువు సమీకరణము కనుక్కోండి.

20. Find the equation of the enveloping cylinder of the sphere $x^2+y^2+z^2-x+4y-1=0$, having its generating parallel to the line $x=y=z$.

$x^2+y^2+z^2-x+4y-1=0$ అను గోళానికి, $x=y=z$ అను సరళ రేఖకు సమాంతరంగా వుండే జనకరేఖలు కల్గిన స్పర్శ స్థూపము సమీకరణము కనుక్కోండి.