

B.Sc. EXAMINATION:

SEMESTER-II

ANALYTIC GEOMETRY

PAPER NO.: M-202

TIME:2:30 HOURS

CODE NO:3114

TOTAL MARKS:70

INSTRUCTIONS(1)ALL QUESTIONS ARE COMPULSORY.

(2)EACH QUESTION CARRY EQUAL MARKS.

- Q.1 A R^3 માં ગોળક $x^2+y^2+z^2=4$ અને સુરેખા $\{(3+k, -1-k, 0)\}$ ના છેદ બિંદુઓએ ગોળકને 07
દોરેલા સ્પર્શતલોની છેદરેખા સમતલ $3x-y=4$ પર છે તેમ બતાવો.
- B સાબિત કરો કે $x^2+y^2+z^2+4x+2y-59=0$; અને $x^2+y^2+z^2-8x+6y-6z+9=0$ પરસ્પર છેદ છે 07
અને તેમનું સામાન્ય છેદ વર્તુળ સમતલ $6x-2y+3z-34=0$ પર છે.
- અથવા
- Q.1 A ગોળકો $x^2+y^2+z^2+2x+8y+4z+19=0$ અને $x^2+y^2+z^2+8x+10y+6z+41=0$ લંબછેદી ગોળકો છે 07
કે નહીં તે તપાસો.
- B R^3 ગોળક અને સમતલનું છેદન ચર્ચો. 07
- Q.2 A $x^2+y^2+z^2-3x-2y+4z+8=0$; $y+z-2x=8$ વર્તુળમાથી પસાર થતા ગોળકોનું કેન્દ્ર 07
સમતલ $4y-z-5x=3$ પર હોય તો ગોળકનું સમીકરણ મેળવો.
- B $x^2+y^2+z^2+2x+4y-2z=3$; $x+y+2z=4$ વર્તુળમાથી પસાર થતું અને 07
 $4x+3z=14$ સમતલને સ્પર્શતા ગોળકનું સમીકરણ મેળવો.
- અથવા
- Q.2 A સમતલ $lx+my+nz=p$ ગોળક $x^2+y^2+z^2=a^2$ સ્પર્શી તે માટેની શરત મેળવી સ્પર્શ બિંદુના 07
યામ મેળવો.
- B સમતલ $kx+y-2z=121$ ગોળકે $x^2+y^2+z^2=121$ ને સ્પર્શી તો k ની કિંમત 07
મેળવો.
- Q.3 A $2x^2+3y^2+5z^2=1$ અને $2x+y-3z=1$ વક્રમાંથી પસાર થતાં અને ઉગમબિંદુ શીર્ષવાળા શંકુનું 07
સમીકરણ મેળવો.
- B ઉગમબિંદુ શીર્ષબિંદુવાળા, ગોળક $x^2+y^2+z^2+2ux+2vy+2wz+d=0$ ના પરીસ્પર્શી શંકુનું 07
સમીકરણ મેળવો.
- અથવા
- Q.3 A સમપરિમાણીય સમીકરણ $ax^2+by^2+cz^2+2hxy+2fyz+2gzx=0$ સમશંકુ દર્શાવે તે માટેની 07
શરત મેળવો.
- B $\frac{x-\alpha}{l}=\frac{y-\beta}{m}=\frac{z-\gamma}{n}$ રેખાને સંમાતર સર્જક રેખાવાળા અને $ax^2+by^2=1$; $z=0$ નિર્દેશક વક્રવાળા 07
નળાકારનું સમીકરણ મેળવો.
- Q.4 A $(1,2,2), (2,3,6), (3,4,12)$ દિશાઓવાળી અને ઉગમબિંદુમાથી પસાર થતી સુરેખાઓમાથી પસાર 07
થતા સમશંકુ અને તેના અક્ષનું સમીકરણ મેળવો.
- B $(4, -5, 3)$ બિંદુમાંથી પસાર થતા સમનળાકારની અક્ષ x -અક્ષને સંમાતર અને $(5, -2, 6)$ બિંદુમાંથી 07
પસાર થાય તો સમનળાકારનું સમીકરણ મેળવો.
- અથવા
- Q.4 A Z અક્ષને સંમાતર સર્જક રેખાવાળા અને $x^2+y^2+2xy-2x+4y=0$; $z=0$ નિર્દેશક વક્રવાળા 07
નળાકારનું સમીકરણ મેળવો.
- B $\frac{x-\alpha}{l}=\frac{y-\beta}{m}=\frac{z-\gamma}{n}$ રેખાને સંમાતર અને ગોળક $x^2+y^2+z^2=a^2$ ને સ્પર્શતી સુરેખાના પરિભ્રમણથી 07
રચાતાં પરિસ્પર્શી નળાકારનું સમીકરણ મેળવો.
- Q.5 A સમતલ $lx+my+nz=p$ પરવલયજ $by^2+cz^2=4ax$ ને સ્પર્શી તે માટેની શરત અને સ્પર્શ 07
બિંદુના યામ મેળવો.
- B $\frac{x-3}{4}=\frac{y-5}{20}=\frac{z-10}{21}$ સુરેખાને લંબ અને $4x^2-5y^2+7z^2+13=0$ શાંકવજને સ્પર્શતા સમતલોના 07
સમીકરણો શોધો તેમજ તેના સ્પર્શ બિંદુઓ મેળવો.
- અથવા
- Q.5 A ઉપવલયજ વ્યાખ્યાયિત કરી તેના ગુણધર્મો જણાવો. 07
- B એક પૃષ્ઠ અતિવલયજ વ્યાખ્યાયિત કરી તેનાં ગુણધર્મો જણાવો. 07

ENGLISH VERSION

- Q.1 A Prove that the line of intersection of the tangent planes to the sphere $x^2+y^2+z^2 = 4$ at the points of its intersection with the st.line $\{(3+k, -1-k, 0)\}$ lies on the plane $3x-y = 4$. 07
- B Prove that the sphere $x^2+y^2+z^2+4x+2y-59 = 0$; $x^2+y^2+z^2-8x+6y-6z+9 = 0$ intersect each other and intersection circle lies on the plane $6x-2y+3z-34 = 0$ 07
- OR
- Q.1 A Verify that spheres $x^2+y^2+z^2+2x+8y+4z+19 = 0$ and $x^2+y^2+z^2+8x+10y+6z+41 = 0$ are orthogonal spheres or not? 07
- B Discuss: the intersection of sphere and plane in R^3 . 07
- Q.2 A Obtain the equation of the sphere passing through the circle $x^2+y^2+z^2-3x-2y+4z+8 = 0$; $y+z-2x = 8$ and having its centre on the plane $4y-z-5x = 3$ 07
- B Find the equation of the sphere passing through the circle $x^2+y^2+z^2+2x+4y-2z = 3$; $x+y+2z = 4$ and touching the plane $4x+3z = 14$. 07
- OR
- Q.2 A Obtain the condition that plane $lx+my+nz=p$ touches the sphere $x^2+y^2+z^2 = a^2$ and point of their contact 07
- B If the plane $kx+y-2z = 121$ touches the sphere $x^2+y^2+z^2 = 121$ find the value of k 07
- Q.3 A Find the equation of cone having vertex at origin and passing through the curve $2x^2+3y^2+5z^2 = 1$ and $2x+y-3z = 1$ 07
- B Find the equation of enveloping cone of sphere $x^2+y^2+z^2+2ux+2vy+2wz+d = 0$ having the vertex at origin. 07
- OR
- Q.3 A Obtain condition that the locus represented by homogeneous equation $ax^2+by^2+cz^2+2hxy+2fyz+2gzx = 0$ is right circular cone. 07
- B Obtain the equation of cylinder having generator parallel to st. line $\frac{x-\alpha}{l} = \frac{y-\beta}{m} = \frac{z-\gamma}{n}$ and guiding curve $ax^2+by^2 = 1$; $z = 0$ 07
- Q.4 A Find the equation of cone and its axis, passing through the st.lines having directions $(1,2,2)$, $(2,3,6)$, and $(3,4,12)$. 07
- B If the axis of the right circular cylinder passing through $(4, -5, 3)$ is parallel to X-axis and passes through $(5, -2, 6)$ then find the equation of the right circular cylinder. 07
- OR
- Q.4 A If the guiding curve of the cylinder whose generator is parallel to z-axis is $x^2+y^2+2xy-2x+4y = 0$; $z = 0$ then find the equation of cylinder. 07
- B Obtain equation of right circular cylinder having axis $\frac{x-\alpha}{l} = \frac{y-\beta}{m} = \frac{z-\gamma}{n}$ & radius r 07
- Q.5 A Obtain condition that the plane $lx+my+nz=p$ touches the paraboloid $by^2+cz^2 = 4ax$ and point of their contact. 07
- B Find the equation of tangent planes to the conicoid $4x^2-5y^2+7z^2+13 = 0$ which are perpendicular to the st. line $\frac{x-3}{4} = \frac{y-5}{20} = \frac{z-10}{21}$ and their points of contact. 07
- OR
- Q.5 A Define ellipsoid and discuss its property. 07
- B Define one sheet hyperboloid and gives its properties. 07