

FACULTY OF SCIENCE
B.Sc., I-Semester (New-Backlog) Examinations, December-2020
MATHEMATICS-1
(Differential and Integral Calculus)

Time: 2 Hours

Max. Marks: 80

Note: Answer any **Four** of the following questions. Draw neat diagrams wherever necessary.

గమనిక: ఈ క్రింది వాటిలో ఏవేని నాలుగు ప్రశ్నలకు సమాధానాలు వ్రాయుము. అవసరమైన చోట పటములు గీయుము.

4x20=80M

1. Explain Geometrical representation of function of two variables.
రెండు చరరాశుల ప్రమేయం యొక్క జ్యామితీయ వివరణ వ్రాయండి.
2. If $u = \sin^{-1}\left(\frac{x^2 + y^2}{x + y}\right)$, show that $x \frac{\partial y}{\partial x} + y \frac{\partial y}{\partial x} = \tan u$.
 $u = \sin^{-1}\left(\frac{x^2 + y^2}{x + y}\right)$ అయితే $x \frac{\partial y}{\partial x} + y \frac{\partial y}{\partial x} = \tan u$ అని చూపండి.
3. Find the minimum value of $x^2 + y^2 + z^2$ when $ax + by + cz = p$.
 $ax + by + cz = p$ అయినపుడు $x^2 + y^2 + z^2$ యొక్క కనిష్ట విలువను కనుగొనండి.
4. Find the lengths of the axes of the section of the ellipsoid $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1$, by the plane $lx + my + nz = 0$.
 $lx + my + nz = 0$ తలం ద్వారా ధీర్ఘ వృత్తం $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1$ యొక్క విభాగం యొక్క అక్షాల పొడవును కనుగొనండి.
5. Find the radius of curvature of the curve $x = a(\cos t + t \sin t)$, $y = a(\sin t - t \cos t)$.
 $x = a(\cos t + t \sin t)$, $y = a(\sin t - t \cos t)$ వక్రము యొక్క వక్రత వ్యాసార్థంను కనుగొనండి.
6. Find the evaluate of the parabola $y^2 = 4ax$.
 $y^2 = 4ax$ అనే పరావలయం యొక్క కేంద్రజములను కనుగొనండి.
7. Find the whole length of the curve $x^2(a^2 - x^2) = 8a^2y^2$.
 $x^2(a^2 - x^2) = 8a^2y^2$ వక్రము యొక్క మొత్తము పొడవును కనుగొనుము.
8. Find the volume of the solid obtained by revolving the lemniscates $r^2 = a^2 \cos 2\theta$ about the initial line.
ప్రారంభ రేఖ ద్వారా $r^2 = a^2 \cos 2\theta$ ను తిప్పడం ద్వారా పొందిన ఘన పరిమాణంను కనుగొనండి.