

Faculty of Science

B. Sc (Mathematics) I-Year, CBCS -I Semester Backlog Examinations, January 2021
PAPER: DIFFERENTIAL AND INTEGRAL CALCULUS

Time: 2 Hours

Max Marks: 80

I. Answer Any FOUR from the following questions

(4x20=80 Marks)

1. If $4 = \sin^{-1} \frac{x^2+y^2}{x+y}$, S/T $x \frac{\partial u}{\partial x} + y \frac{\partial v}{\partial y} = \tan 4$
2. If $4 = \log(x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz)$, then S/P $(\frac{\partial}{\partial x} + \frac{\partial}{\partial y} + \frac{\partial}{\partial z})^2 4 = \frac{-9}{(x+y+z)^2}$
3. Find maximum value of $f(x, y, z) = x^a y^b z^c$ subject to the condition $x + y + z = 1$, where a, b, c are positive integers.
4. Expand the function $f(x, y) = x^2 + xy - y^2$ by tan cos threesome in powered of $(x - 1)$ and $(y + 2)$
5. If a curve is defined by the equation $x = f(t)$ and $y = \phi(t)$, then P/T $p = \frac{(x^{12} + y^{12})^{3/2}}{x^{11}y^{11} - 4^{11}x^{11}}$ where denote differentiation w,r,t.
6. For a cycloid $x = a(t + \sin t)$, $y = (1 - \cos t)$, prove that $e = 4a \cos(\frac{1}{2}t)$
7. Find the volume of the solid obtained by revolving the log of the curve $a^2 y^2 = x^2(2a - x)(x - a)$ about 'x' a is.
8. S/T the length of the curve $x^2 = a^2(1 - e^{y/a})$ measured from $0(0,0)$ to $p(x, y)$ is $a \log \left(\frac{a+x}{a-x} \right) - x$

Faculty of Science

B. Sc (Mathematics) I-Year, CBCS –I Semester Backlog Examinations, January 2021
PAPER: DIFFERENTIAL AND INTEGRAL CALCULUS

Time: 2 Hours

Max Marks: 80

I. ఈ క్రింది వాటిలో నాలుగు ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయండి.

(4x20=80 Marks)

1. $4 = \sin^{-1} \frac{x^2+y^2}{x+y}$ అయితే $x \frac{\partial u}{\partial x} + y \frac{\partial v}{\partial y} = \tan 4$ అని చూపండి.
2. $4 = \log (x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz)$ అయితే $(\frac{\partial}{\partial x} + \frac{\partial}{\partial y} + \frac{\partial}{\partial z})^2 4 = \frac{-9}{(x+y+z)^2}$ అని చూపండి.
3. a, b, c లు ధన పూర్ణాంకాలు, $x + y + z = 1$ నియమాన్ని వాడుతూ $f(x, y, z) = x^a y^b z^c$ ప్రమేయ గరిష్ఠ విలువను కనుగొనండి.
4. టేలర్ సిద్ధాంతాన్ని ఉపయోగించి $f(x, y) = x^2 + xy - y^2$ ప్రమేయాన్ని $(x - 1)$ and $(y + 2)$ పూర్ణాలలో విస్తరించండి.
5. ఒక వక్రము $x = f(t)$, $y = \theta(t)$ ల దృష్ట్యా నిర్వచించబడితే $p = \frac{(x^{12} + y^{12})^{3/2}}{x^{11} y^{11} - 4^{11} x^{11}}$ అని చూపండి.
(ఇచ్చట 'డ్యూప్' అనేది 't' దృష్ట్యా అవకలనము).
6. Cycloid (సైక్లాయిడ్) $x = a(t + \sin t)$, $y = (1 - \cos t)$ కు $e = 4a \cos(\frac{1}{2}t)$ అని చూపండి.
7. x-అండ్ ము పై $a^2 y^2 = x^2(2a - x)(x - a)$ వక్రము దృష్ట్యా పరిభ్రమించే (Revolving) మడం ద్వారా ఏర్పడే ఘన ఆకార ఉచ్చు ఘనపరిమానము కనుగొనండి.
8. $(0,0)$ నుండి $p(x, y)$ లచే $x^2 = a^2(1 - e^{y/a})$ పై కొలువబడిన వక్రము పొడవు $a \log \left(\frac{a+x}{a-x} \right) - x$ అని చూపండి.
