

C 1310

B.A./B.Sc. (Three Year) DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2016.

First Semester

Part II : Mathematics

Paper I : DIFFERENTIAL EQUATIONS

Time : 3 Hours

Max. Marks : 60

PART — A

Answer the following questions.

(5 × 4 = 20 Marks)

1. (a) Solve $(x^2 + 1)\frac{dy}{dx} + 4xy = \frac{1}{x^2 + 1}$.

$$(x^2 + 1)\frac{dy}{dx} + 4xy = \frac{1}{x^2 + 1} \text{ ను సాధించండి.}$$

(b) Solve $x + yp^2 = (1 + xy)p$.

$$x + yp^2 = (1 + xy)p \text{ ని సాధించండి.}$$

(c) Solve $\frac{d^3y}{dx^3} - 3\frac{dy}{dx} + 2y = 0$.

$$\frac{d^3y}{dx^3} - 3\frac{dy}{dx} + 2y = 0 \text{ ని సాధించుము.}$$

(d) Solve $(D^2 - 5D + 6)y = xe^{4x}$.

$$(D^2 - 5D + 6)y = xe^{4x} \text{ ని సాధించుము.}$$

(e) Solve $(x^2 - y^2 - z^2)p + 2xyq = 2xz$.

$$(x^2 - y^2 - z^2)p + 2xyq = 2xz \text{ ను సాధించండి.}$$

Turn Over

PART — B

Answer the following questions.

(5 × 8 = 40 Marks)

2. (a) Solve $\left(y + \frac{y^3}{3} + \frac{x^2}{2}\right)dx + \frac{1}{4}(x + xy^2)dy = 0$.

$\left(y + \frac{y^3}{3} + \frac{x^2}{2}\right)dx + \frac{1}{4}(x + xy^2)dy = 0$ ని సాధించుము.

Or

(b) Find the orthogonal trajectories of the family of curves $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{a^2 + \lambda} = 1$.

$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{a^2 + \lambda} = 1$ వక్రాల కుటుంబమునకు లంబ సంబేధాలను కనుక్కోండి.

3. (a) Solve $y^2 \log y = xpy + p^2$.

$y^2 \log y = xpy + p^2$ ను సాధించుము.

Or

(b) Solve $p^2 + 2py \cot x = y^2$.

$p^2 + 2py \cot x = y^2$ ను సాధించుము.

4. (a) Solve $(D^2 - 4D + 4)y = x^3$.

$(D^2 - 4D + 4)y = x^3$ ని సాధించుము.

Or

(b) Solve $\frac{d^2y}{dx^2} - 6\frac{dy}{dx} + 13y = 8e^{3x} \sin 2x$.

$\frac{d^2y}{dx^2} - 6\frac{dy}{dx} + 13y = 8e^{3x} \sin 2x$ ని సాధించుము.

5. (a) Solve $(D^2 + a^2)y = \tan ax$ by the method of variation of parameters.

పరామితుల విచరణ పద్ధతిని ఉపయోగించి $(D^2 + a^2)y = \tan ax$ ను సాధించండి.

Or

(b) Solve $3x^2 \frac{d^2y}{dx^2} + x \frac{dy}{dx} + y = x$.

$3x^2 \frac{d^2y}{dx^2} + x \frac{dy}{dx} + y = x$ ను సాధించుము.

6. (a) Solve $xzp + yzq = xy$.

$xzp + yzq = xy$ ని సాధించుము.

Or

(b) Using Charpit's method find $pq = px + qy$.

ఛార్పిట్ వద్దతిని ఉపయోగించి $pq = px + qy$ ని సాధించుము.
