

C 1310 A

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

First Semester

Part II – Mathematics

Paper I – DIFFERENTIAL EQUATIONS

Time : 3 Hours

Max. Marks : 70

PART — A

Answer any FIVE of the following questions. (5 × 4 = 20 Marks)

1. $(x^2 + 1) \frac{dy}{dx} + xy = \frac{1}{x}$ solve it.

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

2. Solve $xp^3 = a + bp$.

$xp^3 = a + bp$ ను సాధించండి.

3. Find the particular integral of $\frac{1}{(D-2)(D-3)} e^{2x}$.

$\frac{1}{(D-2)(D-3)} e^{2x}$ యొక్క ప్రత్యేక సమాకలనిని కనుగొనండి.

4. Solve $(D^2 + 4)y = x \sin x$.

$(D^2 + 4)y = x \sin x$ ను సాధించండి.

5. Solve $x^2 \frac{d^2 y}{dx^2} - 2x \frac{dy}{dx} - 4y = x^2$.

$x^2 \frac{d^2 y}{dx^2} - 2x \frac{dy}{dx} - 4y = x^2$ ను సాధించండి.

Turn Over

6. Solve $(y^2 e^{xy^2} + 4x^3)dx + (2xy e^{xy^2} - 3y^2)dy = 0$.

$(y^2 e^{xy^2} + 4x^3)dx + (2xy e^{xy^2} - 3y^2)dy = 0$ ను సాధించండి.

7. Solve $\frac{d^4 y}{dx^4} - 2\frac{d^3 y}{dx^3} + 3\frac{d^2 y}{dx^2} - 2\frac{dy}{dx} + 1 = 0$.

$\frac{d^4 y}{dx^4} - 2\frac{d^3 y}{dx^3} + 3\frac{d^2 y}{dx^2} - 2\frac{dy}{dx} + 1 = 0$ ను సాధించండి.

8. Solve $(D^2 - 4)y = x^2$.

$(D^2 - 4)y = x^2$ ను సాధించండి.

PART — B

Answer ALL the following questions.

(5 × 10 = 50 Marks)

9. (a) Solve $(xy^3 + y)dx + 2(x^2 y^2 + x + y^4)dy = 0$.

$(xy^3 + y)dx + 2(x^2 y^2 + x + y^4)dy = 0$ ను సాధించండి.

Or

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

$\frac{dy}{dx} + \frac{y}{x} \log y = \frac{y}{x^2} (\log y)^2$ ను సాధించండి.

10. (a) Solve $xp^2 - 2yp + x = 0$.

$xp^2 - 2yp + x = 0$ ను సాధించండి.

Or

(b) Solve $(px - y)(py + x) = 2p$.

$(px - y)(py + x) = 2p$ ను సాధించండి.

11. (a) Solve $(6D^2 - D - 2)y = xe^{-x}$.

$$(6D^2 - D - 2)y = xe^{-x} \text{ ను సాధించండి.}$$

Or

(b) $(D^2 + 5D - 6)y = \sin 4x \sin x$ solve it.

$$(D^2 + 5D - 6)y = \sin 4x \sin x \text{ ను సాధించండి.}$$

12. (a) Solve $(D^4 - 1)y = e^x \cos x$.

$$(D^4 - 1)y = e^x \cos x \text{ ను సాధించండి.}$$

Or

(b) Solve $(D^2 - 2D + 1)y = xe^x \sin x$.

$$(D^2 - 2D + 1)y = xe^x \sin x \text{ ను సాధించండి.}$$

13. (a) Solve $(D^2 - 2D + 2)y = e^x \tan x$ by the method of variation of parameters.

పరామితుల మార్పు పద్ధతినుపయోగించి $(D^2 - 2D + 2)y = e^x \tan x$ ను సాధించండి.

Or

(b) Solve $(x^2D^2 + 3xD + 1)y = \frac{1}{(1-x)^2}$.

$$(x^2D^2 + 3xD + 1)y = \frac{1}{(1-x)^2} \text{ ను సాధించండి.}$$
