

C 1310-A

B.A./B.Sc. (Three Year) DEGREE EXAMINATION, OCTOBER/NOVEMBER 2017.

End Semester Examination

First Semester

Part II : Mathematics

(Regular/Supplementary)

Paper I : DIFFERENTIAL EQUATIONS

Time : 3 Hours

Max. Marks : 70

PART — A

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

1. Solve $(1 + y^2) + (x - e^{\tan^{-1}y}) \frac{dy}{dx} = 0$.

$(1 + y^2) + (x - e^{\tan^{-1}y}) \frac{dy}{dx} = 0$ ను సాధించండి.

2. Solve $x = y + p^2$.

$x = y + p^2$ ను సాధించండి.

3. Solve $(D^4 + 8D^2 + 16)y = 0$.

$(D^4 + 8D^2 + 16)y = 0$ ను సాధించండి.

4. Solve $(D^3 - 5D^2 + 8D - 4)y = e^{2x}$.

$(D^3 - 5D^2 + 8D - 4)y = e^{2x}$ ను సాధించండి.

5. Solve $\frac{dx}{y+z} = \frac{dy}{z+x} + \frac{dz}{x+y}$.

$\frac{dx}{y+z} = \frac{dy}{z+x} + \frac{dz}{x+y}$ ను సాధించండి.

6. Solve $x^2(y - px) = p^2y$.

$x^2(y - px) = p^2y$ ను సాధించండి.

Turn Over

7. Solve $(D^3 - 7D + 6)y = e^{2x}$.

$$(D^3 - 7D + 6)y = e^{2x} \text{ ను సాధించండి.}$$

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

$$(D^2 - 4D + 4)y = x^3 \text{ ను సాధించండి.}$$

PART B — (5 × 10 = 50 marks)

Answer ALL the following questions.

9. (a) Solve $(y - e^{\sin^{-1} x}) \frac{dy}{dx} + \sqrt{1 - x^2} = 0$, $|x| < 1$.

$$(y - e^{\sin^{-1} x}) \frac{dy}{dx} + \sqrt{1 - x^2} = 0, |x| < 1 \text{ ను సాధించండి.}$$

Or

(b) Solve $\frac{dx}{z^2 - 2yz - y^2} = \frac{dy}{xy + xz} = \frac{dz}{xy - xz}$.

$$\frac{dx}{z^2 - 2yz - y^2} = \frac{dy}{xy + xz} = \frac{dz}{xy - xz} \text{ ను సాధించండి.}$$

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

$$p^2 + 2py \cot x = y^2 \text{ ను సాధించండి.}$$

Or

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

$$x^2 + p^2 x = yp \text{ ను సాధించండి.}$$

11. (a) Solve $(D^2 + a^2)y = \tan ax$.

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

Or

(b) Solve $(D^4 + 3D^2 - 4)y = \cos^2 x - \cosh x$.

$(D^4 + 3D^2 - 4)y = \cos^2 x - \cosh x$ ను సాధించండి.

12. (a) Solve $(D^2 - 2D + 4)y = 8(x^2 + e^{2x} + \sin 2x)$.

$(D^2 - 2D + 4)y = 8(x^2 + e^{2x} + \sin 2x)$ ను సాధించండి.

Or

(b) Solve $(D^2 - 4)y = x \sinh x$.

$(D^2 - 4)y = x \sinh x$ ను సాధించండి.

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

పరామితుల మార్పు పద్ధతి నుపయోగించి $(D^2 - 2D)y = e^x \sin x$ సాధించండి.

Or

(b) Solve $x^2 \frac{d^2 y}{dx^2} + 4x \frac{dy}{dx} + 2y = e^x$.

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