

BSMAT-SN101

**B.Sc. DEGREE SUPPLEMENTARY EXAMINATION,
DECEMBER- 2024**

(Semester-I) (CBCS Pattern)

MATHEMATICS

Differential Equations

(w.e.f. 2020-2021 Admitted Batch)

Time : 3 Hours

Max. Marks : 75

SECTION - A

(5 × 5 = 25)

Answer any FIVE questions.

Each question carries 5 marks

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

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

2. Solve $(e^y + 1) \cos x \, dx + e^y \sin x \, dy = 0$

$(e^y + 1) \cos x \, dx + e^y \sin x \, dy = 0$ ను సాధించండి.

3. Solve $y = yp^2 + 2px$ ను సాధించండి.

BSMAT-SN101

4. Find $\frac{1}{(D-2)(D-3)} e^{2x}$ ను సాధించండి.

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

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

6. Solve $x^2 D^2 y - xDy - 3y = x^2 \log x$ ను సాధించండి.

7. Solve $(D^2 - 2D + 5)y = e^{2x} \sin x$ ను సాధించండి.

8. Solve $y'' - 2y' - 3y = 0$, given that $y(0) = 0, y'(0) = 1$.

$y(0) = 0, y'(0) = 1$ అని ఇస్తే $y'' - 2y' - 3y = 0$ ను సాధించండి.

SECTION - B

(5 × 10 = 50)

Answer All questions.

Each question carries 10 marks.

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

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

OR

SA-1037

[2]



BSMAT-SN101

b) Solve $\cos^3 x \frac{dy}{dx} + y \cos x = \sin x$.

$\cos^3 x \frac{dy}{dx} + y \cos x = \sin x$ ని సాధించండి

10. a) Solve $y = 2px + y^2 p^3$ ని సాధించండి

OR

b) Find the orthogonal trajectories of the family of curves $4y + x^2 + 1 + Ce^{2y} = 0$, where 'C' is an arbitrary constant.

$4y + x^2 + 1 + Ce^{2y} = 0$, (C యాదృచ్ఛిక స్థిరరాశి) వక్రాల కుటుంబ లంబ సంభేదాలను కనుక్కోండి.

11. a) Solve $y'' + 2y' + 2y = x \sin x + x^2 e^{2x}$ ను సాధించండి.

OR

b) Solve $(D^2 + 4D - 12)y = (x - 1)e^{2x}$ ను సాధించండి.

12. a) Solve $y'' + 3y' + 2y = 8 + 6e^x + 2\sin x$ ని సాధించండి.

OR

b) Solve $(D^2 + 3D + 2)y = xe^x \sin x$ సాధించండి.

BSMAT-SN101

13. a) Solve $x^2y'' + 3xy' + y = 0$ given that $y_1 = \frac{1}{x}$ is a solution

$x^2y'' + 3xy' + y = 0$ కి $y_1 = \frac{1}{x}$ ఒక సాధన అని ఇస్తే దానిని సాధించండి.

OR

- b) Solve $y'' - 2y' + y = e^x \log x$ using the method of variation of parameters.

పరామితాల విచరణ పద్ధతిని ఉపయోగించి $y'' - 2y' + y = e^x \log x$ ని సాధించండి.

XXXXX