

[21-BA128/21-BS132]

AT THE END OF FIRST SEMESTER (CBCS PATTERN)  
DEGREE EXAMINATIONS

MATHEMATICS-I- DIFFERENTIAL EQUATIONS

(COMMON FOR B.A., B.Sc.)

UG PROGRAM (4 YEARS HONORS)

(w.e.f. Admitted Batch 2020-21)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

SECTION - A

విభాగము - ఎ

Answer any Five questions. Each question carries Five marks. (5×5=25)

ఏవైనా ఐదు ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము. ప్రతి ప్రశ్నకు ఐదు మార్కులు.

1. Solve  $(x^2 - 4xy - 2y^2)dx + (y^2 - 4xy - 2x^2)dy = 0$ .

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

2. Solve  $\frac{dy}{dx} + 2xy = e^{-x^2}$ .

$\frac{dy}{dx} + 2xy = e^{-x^2}$  ను సాధించండి.

3. Solve  $(y - xp)(p - 1) = p$ .

$(y - xp)(p - 1) = p$  ను సాధించండి.

(2)

[21-BA128/21-BS132]

4. Solve  $(D^4 - 4D^3 + 6D^2 - 4D + 1)y = 0$ .

$(D^4 - 4D^3 + 6D^2 - 4D + 1)y = 0$  ను సాధించండి.

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

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

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

$(D^2 - 3D + 2)y = 2x^2$  ను సాధించండి.

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

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

8. Solve  $(x^2 D^2 - xD + 1)y = \log x$ .

$(x^2 D^2 - xD + 1)y = \log x$  ను సాధించండి.

### SECTION - B

విభాగము - బి

Answer All the questions. Each question carries Ten marks.

(5×10=50)

అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము. ప్రతి ప్రశ్నకు పది మార్కులు.

9. a) Solve  $y(1 + xy)dx + x(1 - xy)dy = 0$ .

$y(1 + xy)dx + x(1 - xy)dy = 0$  ను సాధించండి.

(OR/లేదా)



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

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

10. a) Solve  $x^2 \left( \frac{dy}{dx} \right)^2 + xy \left( \frac{dy}{dx} \right) - 6y^2 = 0$ .

$x^2 \left( \frac{dy}{dx} \right)^2 + xy \left( \frac{dy}{dx} \right) - 6y^2 = 0$  ను సాధించండి.

(OR/లేదా)

b) Solve  $y^2 \log y = xpy + p^2$ .

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

11. a) Solve  $(D^2 - 3D + 2)y = \cosh x$ .

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

(OR/లేదా)

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

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

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

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

(OR/లేదా)

b) Solve  $(D^2 - 1)y = x^2 \cos x$

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

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

పరామితుల మార్పు పద్ధతినుపయోగించి  $(D^2 + a^2)y = \sec ax$  ను సాధించండి.

(OR/లేదా)

b) Solve  $x^2 \frac{d^2 y}{dx^2} - 3x \frac{dy}{dx} + 5y = x^2 \sin(\log x)$ .

$$x^2 \frac{d^2 y}{dx^2} - 3x \frac{dy}{dx} + 5y = x^2 \sin(\log x) \text{ ను సాధించండి.}$$