

THREE YEAR B.Sc. (CBCS) DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2016

FIRST SEMESTER

Part II – Mathematics – I
DIFFERENTIAL EQUATIONS

*Time : 3 Hours**Max. Marks : 75***PART – A****పించుకొని విభాగం – ఐ**

Answer any FIVE questions.

Each question carries 5 marks.

ఎన్నో పదు ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము.

ప్రతి ప్రశ్నకు 5 మార్కులు.

(Marks : 5×5 marks = 25 marks)

1. Solve : $(1 + e^{x/y})dx + e^{x/y} \left(1 - \frac{x}{y}\right)dy = 0$.

 $(1 + e^{x/y})dx + e^{x/y} \left(1 - \frac{x}{y}\right)dy = 0$ ను సాధించుము.

2. Solve : $x dx + y dy + \frac{xdy - ydx}{x^2 + y^2} = 0$.

 $x dx + y dy + \frac{xdy - ydx}{x^2 + y^2} = 0$ ను సాధించుము.

3. Solve : $p^2 - 5p + 6 = 0$.

 $p^2 - 5p + 6 = 0$ ను సాధించుము.

4. Solve : $p = \log(px - y)$.

 $p = \log(px - y)$ ను సాధించుము.

5. Solve : $\frac{d^2y}{dx^2} + 4 \frac{dy}{dx} + 3y - e^{2x}$.

 $\frac{d^2y}{dx^2} + 4 \frac{dy}{dx} + 3y - e^{2x}$ ను సాధించుము.

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

$(D^2 + 4)y = \sin 2x$ ను సాధించుము.

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

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

8. Solve : $(D^2 - 2D + 1)y = x^2 e^{3x}$.

$(D^2 - 2D + 1)y = x^2 e^{3x}$ ను సాధించుము.

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

$(D^2 + a^2)y = \tan ax$ ను పరామితుల మార్పి పద్ధతి ద్వారా సాధించుము.

10. Solve : $x^2 \frac{d^2y}{dx^2} - 2x(1+x) \frac{dy}{dx} + 2(1+x)y = x^3$.

$x^2 \frac{d^2y}{dx^2} - 2x(1+x) \frac{dy}{dx} + 2(1+x)y = x^3$ ను సాధించుము.

PART - B

విభాగం - 2

Answer ONE questions from each Unit.

Each question carries 10 marks.

ప్రతి యూనిట్ నుండి ఒక ప్రశ్నకు సమాధానము వ్రాయుము.

ప్రతి ప్రశ్నకు 10 మార్కులు.

(Marks : 5×10 marks = 50 marks)

UNIT - I

11. Solve : $\frac{dy}{dx} + (2x \tan^{-1} y - x^3)(1 + y^2) = 0$.

$\frac{dy}{dx} + (2x \tan^{-1} y - x^3)(1 + y^2) = 0$ ను సాధించుము.

Or

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

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

UNIT - II

13. Find the orthogonal trajectories of the family of coaxial circles $x^2 + y^2 + 2gx + c = 0$, where g is parameter.

g వరామితి $x^2 + y^2 + 2gx + c = 0$ అనేది సూచించే సహజ వృత్తసరళి యొక్క లంబ సంఖేదనాలను కనుగొనుము.

Or

14. Solve : $y + px = p^2 x^4$.

$y + px = p^2 x^4$ ను సాధించుము.

UNIT - III

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

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

Or

16. Solve : $(D^2 - 4)y = e^x + \sin 2x + \cos^2 x$.

$(D^2 - 4)y = e^x + \sin 2x + \cos^2 x$ ను సాధించుము.

UNIT - IV

17. Solve : $(D^2 + 2)y = x^2 e^{3x} + e^x \cos 2x$.

$(D^2 + 2)y = x^2 e^{3x} + e^x \cos 2x$ ను సాధించుము.

Or

18. Solve : $(D^4 + 2D^2 + 1)y = x^2 \cos x$.

$(D^4 + 2D^2 + 1)y = x^2 \cos x$ ను సాధించుము.

UNIT - V

19. Solve : $(x^4 D^3 + 2x^3 D^2 - x^2 D + x)y = 1$.

$(x^4 D^3 + 2x^3 D^2 - x^2 D + x)y = 1$ ను సాధించుము.

Or

20. Solve : $[(1+x^2)D^2 + (1+x)D + 1]y = 4 \cos[\log(1+x)]$.

$[(1+x^2)D^2 + (1+x)D + 1]y = 4 \cos[\log(1+x)]$ ను సాధించుము.