

THREE YEAR B.Sc./B.A. (CBCS) DEGREE EXAMINATION,
OCTOBER/NOVEMBER 2018

FIRST SEMESTER

Part II – Mathematics

Paper I – DIFFERENTIAL EQUATIONS

(Regular & Supp. Common)

(2015, 2016 & 2017 and 2018 Admitted Students)

Time : 3 Hours

Max. Marks : 75

PART – A

భాగము – ఎ

Answer any FIVE questions.

Each question carries 5 marks.

ఏవేని ఐదు ప్రశ్నలకైనా సమాధానములు వ్రాయుము.

ప్రతి ప్రశ్నకు 5 మార్కులు.

(Marks : 5 × 5 marks = 25 marks)

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

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

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

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

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

$xp^3 = a + bp$ ను సాధించండి.

4. Solve : $(px - y)(py + x) = h^2 p$.

$(px - y)(py + x) = h^2 p$ ను సాధించండి.

5. Solve : $(D^3 - 4D^2)y = 5$.

$(D^3 - 4D^2)y = 5$ ను సాధించండి.

6. Solve : $(D^2 + 9)y = \cos^3 x$.

$(D^2 + 9)y = \cos^3 x$ ను సాధించండి.

7. Solve : $(D^3 + 2D^2 + D)y = e^{2x}$.
 $(D^3 + 2D^2 + D)y = e^{2x}$ ను సాధించండి.
8. Solve : $(D^2 + 4)y = x \cos 2x$.
 $(D^2 + 4)y = x \cos 2x$ ను సాధించండి.
9. Solve $(D^2 + 1)y = \sec x$ by the method of variation of parameters.
 $(D^2 + 1)y = \sec x$ అవకలన సమీకరణమును పరామితుల మార్పు పద్ధతి ద్వారా సాధించండి.
10. Solve : $(x^2D^2 + 2xD - 12)y = x^3 \log x$.
 $(x^2D^2 + 2xD - 12)y = x^3 \log x$ ను సాధించండి.

PART - B

భాగము - బి

Answer ALL questions. Each question carries 10 marks. Answer ONE question from each Unit.

అన్ని ప్రశ్నలకు జవాబులిమ్ము. ప్రతి ప్రశ్నకు 10 మార్కులు. ప్రతి యూనిట్ నుండి ఒక ప్రశ్నకు జవాబులిమ్ము.

(Marks : 5 × 10 marks = 50 marks)

UNIT - I

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

Or

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

UNIT - II

13. Find the orthogonal trajectories of the family of curves $y = a(1 - \cos \theta)$, where "a" is a parameter.

"a" పరామితిగా ఉన్న $y = a(1 - \cos \theta)$ వక్రాల కుటుంబానికి లంబ సంఘేదాలు కనుక్కోండి.

Or

14. Solve $x^2(y - px) = p^2y$.
 $x^2(y - px) = p^2y$ ను సాధించండి.

UNIT - III

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

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

Or

16. Solve $\frac{d^2y}{dx^2} - (a+b)\frac{dy}{dx} + aby = e^{ax} + e^{bx}$.

$\frac{d^2y}{dx^2} - (a+b)\frac{dy}{dx} + aby = e^{ax} + e^{bx}$ ను సాధించండి.

UNIT - IV

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

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

Or

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

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

UNIT - V

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

$(D^2 + a^2)y = \cos ax$ అవకలన సమీకరణమును పరామితుల మార్పు పద్ధతి ద్వారా సాధించండి.

Or

20. Solve $(x^2D^2 + 2xD - 12)y = x^3 \log x$.

$(x^2D^2 + 2xD - 12)y = x^3 \log x$ ను సాధించండి.