

~~2021-2022~~
(1308MAT20)

THREE YEAR B.A/B.Sc. (CBCS) DEGREE EXAMINATION, AUGUST 2021

(Regular and Supplementary)

FIRST SEMESTER

Course - I - Mathematics

DIFFERENTIAL EQUATIONS

Time : 3 Hours

Max. Marks : 75

PART - A

భాగము - ఎ

Answer any FIVE of the following questions. Each question carries 5 marks.

క్రింది వానిలో ఏవేని ఐదు ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయండి. ప్రతి ప్రశ్నకు 5 మార్కులు.

(Marks : 5 × 5 marks = 25 marks)

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

$(x+2y^3)\frac{dy}{dx}=y$ ను సాధించండి.

2. Solve: $xdy-ydx=xy^2dx$

$xdy-ydx=xy^2dx$ ను సాధించండి.

3. Solve: $p^2+p-2=0$, where $p=\frac{dy}{dx}$

$p=\frac{dy}{dx}$ అయితే $p^2+p-2=0$ ను సాధించండి.

4. Find the orthogonal trajectories of the family of parabolas $y^2=4ax$, where "a" is arbitrary constant.

$y^2=4ax$ వరావలయాల కుటుంబానికి లంబ సంఛేదనములను కనుక్కోండి. ఇచ్చట "a" కక్ష్యస్థిరరాశి.

5. Solve: $(D^3+D^2+4D+4)y=0$

$(D^3+D^2+4D+4)y=0$ ను సాధించండి.

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

$(D^2+4)y=\cos 2x$ ను సాధించండి.

[P.T.O]

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

$(D^2 - 4D + 4)y = x^3$ ను సాధించండి.

8. Solve $(D^2 + 2)y = e^x \cos 2x$

$(D^2 + 2)y = e^x \cos 2x$ ను సాధించండి.

9. Solve $(D^2 + 1)y = \operatorname{cosec} x$ by the method of variation of parameters.

పరామితుల మార్పు పద్ధతి ద్వారా $(D^2 + 1)y = \operatorname{cosec} x$ ను సాధించండి.

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

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

PART - B

భాగము - బి

Answer any FIVE of the following questions. Each questions carries 10 marks.

క్రింది వానిలో ఏవేని ఐదు ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము. ప్రతి ప్రశ్నకు 10 మార్కులు.

(Marks : 5×10 marks = 50 marks)

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

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

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

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

13. Find the orthogonal Trajectories of the family of curves. $r = \frac{2a}{1 + \cos \theta}$, when "a" is a parameter.

"a" పరామితి అయినచో $r = \frac{2a}{1 + \cos \theta}$ వక్రాల కుటుంబానికి లంబసంఘేదాలను కనుక్కోండి.

14. Solve: $(px + 3y)(px - 2y) = 0$

$(px + 3y)(px - 2y) = 0$ ను సాధించండి.

(1308MAT20)

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

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

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

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

17. Solve: $(D^2 - 4D + 3)y = 2xe^{3x}$

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

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

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

19. Solve: $y'' - 2y' + y = e^x \log x$, by the method of variation of parameters.

పరామితుల మార్పు పద్ధతి ద్వారా $y'' - 2y' + y = e^x \log x$ ను సాధించండి.

20. Solve: $(1+x)^2 \frac{d^2y}{dx^2} + (1+x) \frac{dy}{dx} + y = 4 \cos[\log(1+x)]$

పై సమీకరణాన్ని సాధించండి.