

THREE YEAR B.A./B.Sc. DEGREE EXAMINATION, AUGUST -2021**CHOICE BASED CREDIT SYSTEM****FIRST SEMESTER****PART - II : MATHEMATICS****Paper - I : Differential Equations***(Under CBCS New Regulation W.e.f. the academic year 2020-21)***Time : 3 Hours****Max. Marks : 75****SECTION - A****విభాగం - ఎ**Answer any **Five** of the following questions. Each question carries **5** marks. **(5×5=25)**

ఏవైనా ఐదు ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయండి. ప్రతి ప్రశ్నకు 5 మార్కులు.

1. Solve $\frac{dy}{dx} + 2xy = e^{-x^2}$. (5)

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

2. Solve $ydx - xdy + \log x dx = 0$. (5)
 $ydx - xdy + \log x dx = 0$ ను సాధించండి.

3. Solve $x^2(y - px) = p^2y$. (5)
 $x^2(y - px) = p^2y$ ను సాధించండి.

4. Find the particular value of $\frac{1}{(D-2)(D-3)} e^{2x}$. (5)

$\frac{1}{(D-2)(D-3)} e^{2x}$ యొక్క ప్రత్యేక సమాకలనిని కనుగొనండి.

5. Solve $(D^2 + 4)y = \sin 2x$. (5)

$(D^2 + 4)y = \sin 2x$ ను సాధించండి.

6. Solve $(D^2 - 2D + 1)y = x^2 e^{3x}$. (5)

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

7. Solve $(D^2 - 4)y = x^2$. (5)

$(D^2 - 4)y = x^2$ ను సాధించండి.

8. Solve $[(5 + 2x)^2 D^2 - 6(5 + 2x)D + 8]y = 0$. (5)

$[(5 + 2x)^2 D^2 - 6(5 + 2x)D + 8]y = 0$ ను సాధించండి.

SECTION - B

Answer All the questions. Each question carries Ten marks.

(5×10=50)

ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము. ప్రతి ప్రశ్నకు 10 మార్కులు.

9. a) Solve $(x^2 + y^2 + 2x)dx + 2y dy = 0$. (10)

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

(OR/లేదా)

b) Solve $(y - e^{\sin^{-1} x}) \frac{dx}{dy} + \sqrt{1 - x^2} = 0, |x| < 1$. (10)

$(y - e^{\sin^{-1} x}) \frac{dx}{dy} + \sqrt{1 - x^2} = 0, |x| < 1$ ను సాధించండి.

10. a) Solve $y^2 \log y = xpy + p^2$. (10)

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

(OR/లేదా)

b) Solve $y + px = p^2 x^4$. (10)

$y + px = p^2 x^4$ ను సాధించండి.

11. a) Solve $\frac{d^2 y}{dx^2} + 4y = e^x + \sin 2x + \cos 2x$. (10)

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

(OR/లేదా)

b) Solve $(D^2 - 3D + 2)y = \cosh x$. (10)

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

12. a) Solve $(D^2 - 4D + 4)y = 8x^2 e^{2x} \sin 2x$. (10)

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

(OR/లేదా)

b) Solve $\frac{d^2 y}{dx^2} - 6\frac{dy}{dx} + 13y = 8e^{3x} \sin 2x$. (10)

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

13. a) Solve $(D^2 - 2D)y = e^x \sin x$ by the method of variation of parameters. (10)

పరామితుల మార్పు పద్ధతిని ఉపయోగించి $(D^2 - 2D)y = e^x \sin x$ ను సాధించండి.

(OR/లేదా)

b) Solve $x^2 \frac{d^2 y}{dx^2} - 3x \frac{dy}{dx} + 5y = x^2 \sin(\log x)$. (10)

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