

[Total No. of Pages : 4

**BSMAT-S102**

**B.Sc. DEGREE SUPPLEMENTARY EXAMINATION,**

**AUGUST - 2021**

**MATHEMATICS**

**Differential Equations**

**(Semester - I) (CBCS Pattern)**

**(w.e.f. 2016-17 Admitted Batch)**

**Time : 3 Hours**

**Max. Marks : 75**

**SECTION - A**

**Answer any Five of the following. (5 × 5 = 25)**

1. Solve  $(e^y + 1)\cos x \, dx + e^y \sin x \, dy = 0$ .

$(e^y + 1)\cos x \, dx + e^y \sin x \, dy = 0$  ను సాధించండి.

2. Solve  $\sec^2 y \cdot \frac{dy}{dx} + 2x \tan y = x^3$ .

$\sec^2 y \cdot \frac{dy}{dx} + 2x \tan y = x^3$  ను సాధించండి.

3. Solve  $y = xp^2 + p$ .

$y = xp^2 + p$  ను సాధించండి.

4. Solve  $(y - px)(p - 1) = p$ .

$(y - px)(p - 1) = p$  ను సాధించండి.

**S-515**

**[1]**

**[P.T.O.]**

## BSMAT-S102

5. Solve  $(D^4 + 8D^2 + 16)y = 0$ .  
 $(D^4 + 8D^2 + 16)y = 0$  ను సాధించండి.
6. Solve  $(D^3 - 4D^2)y = 5$ .  
 $(D^3 - 4D^2)y = 5$  ను సాధించండి.
7. Solve  $(D^2 - 4)y = x \sin x$ .  
 $(D^2 - 4)y = x \sin x$  ను సాధించండి.
8. Solve  $x^2 \frac{d^2 y}{dx^2} + x \frac{dy}{dx} - y = x^3$ .  
 $x^2 \frac{d^2 y}{dx^2} + x \frac{dy}{dx} - y = x^3$  ను సాధించండి.

### SECTION - B

Answer any five of the following.  $(5 \times 10 = 50)$

9. Solve  $(xy^3 + y)dx + 2(x^2y^2 + x + y^4)dy = 0$ .  
 $(xy^3 + y)dx + 2(x^2y^2 + x + y^4)dy = 0$  ను సాధించండి.

OR

## BSMAT-S102

10. Find the Orthogonal Trajectories of the family of curves  $x^{2/3} + y^{2/3} = a^{2/3}$  where 'a' is a parameter.

'a' ఒక పరామితి,  $x^{2/3} + y^{2/3} = a^{2/3}$  వక్రాల కుటుంబానికి లంబ సంచ్ఛేదక వక్రములను కనుక్కోండి.

11. Solve  $p^2 + 2py \cot x = y^2$ .

$p^2 + 2py \cot x = y^2$  ను సాధించండి.

OR

12. Solve  $y^2 \log y = xyp + p^2$ .

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

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

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

OR

14. Solve  $(D^2 - 3D + 2)y = \cos 3x \cdot \cos 2x$ .

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

15. Solve  $D^2(D^2 + 4)y = 320(x^3 + 2x^2)$ .

$D^2(D^2 + 4)y = 320(x^3 + 2x^2)$  ను సాధించండి.

OR

## BSMAT-S102

16. Solve  $\frac{d^2y}{dx^2} - 6\frac{dy}{dx} + 13y = 8e^{1x} \sin 2x$ .

$\frac{d^2y}{dx^2} - 6\frac{dy}{dx} + 13y = 8e^{1x} \sin 2x$  ను సాధించండి.

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

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

OR

18. Solve  $(x^3D^3 + 3x^2D^2 + xD + 8)y = 65\cos(\log x)$ .

$(x^3D^3 + 3x^2D^2 + xD + 8)y = 65\cos(\log x)$  ను సాధించండి.



[Total No. of Pages : 4

**BSMAT-SN101**

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, JUNE - 2022

MATHEMATICS

Differential Equations

(Semester - I)(CBCS Pattern)

(w.e.f. 2021- 22 Admitted Batch) (New Regulation)

**(THE STUDENT MUST ANSWER THE  
QUESTIONS IN ENGLISH MEDIUM ONLY)**

**Time : 3 Hours**

**Max. Marks : 75**

**SECTION - A**

Answer any FIVE questions. Each question carries Five Marks.

(5 × 5 = 25)

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

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

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

$x \frac{dy}{dx} + 2y - x^2 \log x = 0$  ను సాధించండి.

3. Solve  $y = yp^2 + 2px$ .

$y = yp^2 + 2px$  ను సాధించండి.

4. Find  $\frac{1}{(D-2)(D-3)} e^{2x}$ .

$\frac{1}{(D-2)(D-3)} e^{2x}$  ను సాధించండి.

S-621

[1]

[P.T.O.]

## BSMAT-SN101

5. Find the particular integral of  $(D^2 - 3D + 2)y = \sin e^{-x}$ .  
 $(D^2 - 3D + 2)y = \sin e^{-x}$  యొక్క ప్రత్యేక సమాకలనిని కనుక్కోండి.
6. Solve  $(D^2 - 4D + 4)y = x^3$ .  
 $(D^2 - 4D + 4)y = x^3$  ను సాధించండి.
7. Solve :  $3x^2 \frac{d^2 y}{dx^2} + x \frac{dy}{dx} + y = x$ .  
 $3x^2 \frac{d^2 y}{dx^2} + x \frac{dy}{dx} + y = x$  ను సాధించండి.
8. Solve  $[(1+x)^2 D^2 + (1+x) D + 1] y = 4 \cos [\log (x+1)]$ .  
 $[(1+x)^2 D^2 + (1+x) D + 1] y = 4 \cos [\log (x+1)]$  ను సాధించండి.

### SECTION - B

Answer all questions. Each question carries TEN Marks.

9. a) Solve the differential equation (5×10=50)

$$x \cos x \frac{dy}{dx} + (x \sin x + \cos x)y = 1.$$

$$x \cos x \frac{dy}{dx} + (x \sin x + \cos x)y = 1$$

అవకలన

సమీకరణమును సాధించండి.

S-621

OR

[2]

## BSMAT-SN101

- b) Solve the differential equation  
 $(x^2 - 2xy - y^2)dx - (x^2 + 2xy + y^2) dy = 0$ .  
 $(x^2 - 2xy - y^2)dx - (x^2 + 2xy + y^2) dy = 0$ . అవకలన సమీకరణమును సాధించండి.

10. a) Find the orthogonal trajectories of the family of curves  $4y + x^2 + 1 + Ce^{2y} = 0$ , where C is an arbitrary constant.

$4y + x^2 + 1 + Ce^{2y} = 0$  C యాదృచ్ఛిక స్థిరరాశి వక్రాల కుటుంబంబ సంఛేదకాలను కనుక్కోండి.

OR

- b) Solve the differential equation  $x^2p^2 + yp$

$(2x + y) + y^2 = 0$  where  $P = \frac{dy}{dx}$ .

$x^2p^2 + yp(2x + y) + y^2 = 0$  అవకలన సమీకరణమును సాధించండి

ఇక్కడ  $P = \frac{dy}{dx}$ .

11. a) Solve  $y'' + 2y' + 2y = x \sin x + x^2 e^{2x}$ .

$y'' + 2y' + 2y = x \sin x + x^2 e^{2x}$  ను సాధించండి.

OR

## BSMAT-SN101

b) Solve the differential equation

$$y'' - 2y' + y = 6xe^x.$$

$y'' - 2y' + y = 6xe^x$  అవకలన సమీకరణమును సాధించండి.

12. a) Solve  $(D^2 + 3D - 4)y = e^{-4x} + x$ .

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

OR

b) Solve  $y'' + 2y' + 5y = x \sin x + x^2 e^{2x}$ .

$y'' + 2y' + 5y = x \sin x + x^2 e^{2x}$  ను సాధించండి.

13. a) Solve  $y'' + y = \operatorname{cosec} x$  by using the method of variation of parameters.

$y'' + y = \operatorname{cosec} x$  ను పరామితుల మార్పు పద్ధతి ద్వారా సాధించండి.

OR

b) Solve  $[(2x + 3)^2 D^2 - 2(2x + 3) D - 12] y = 6x$ .

$[(2x + 3)^2 D^2 - 2(2x + 3) D - 12] y = 6x$  ను సాధించండి.



PDF Created Using



## Camera Scanner

Easily Scan documents & Generate PDF



<https://play.google.com/store/apps/details?id=photo.pdf.maker>