

S1-271

B.A. DEGREE EXAMINATION – NOVEMBER/DECEMBER, 2017.

FIRST SEMESTER

Part – II : MATHEMATICS

Paper – I : DIFFERENTIAL EQUATIONS

(New Regulations 2016-17)

(Common Paper for B.A./B.Sc.)

Time : 3 Hours

Max. Marks : 75

SECTION – A

Short answer questions.

(5 × 5 = 25 marks)

Answer any FIVE of the following.

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

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

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

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

3. Solve  $(y \sin 2x) dx - (y^2 + \cos^2 x) dy = 0$ .

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

4. Solve  $4xp^2 = (3x - a)^2$ .

$4xp^2 = (3x - a)^2$  ను సాధించుము.

5. Solve  $(D^3 + 1)y = 0$ .

$(D^3 + 1)y = 0$  ను సాధించుము.

6. Solve  $(D^3 - 5D^2 + 8D - 4)y = e^{2x}$ .

$(D^3 - 5D^2 + 8D - 4)y = e^{2x}$  ను సాధించుము.

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

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

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

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

Turn Over

SECTION - B  
Answer ALL questions.  
Each question carries 10 marks.

(5 × 10 = 50 marks)

9. (a) Solve  $\sin 2x \frac{dy}{dx} - y = \tan x$ .  
 $\sin 2x \frac{dy}{dx} - y = \tan x$  ను సాధించుము.  
Or
- (b) Solve  $\frac{dy}{dx} + x \sin 2y = x^3 \cos^2 y$ .  
 $\frac{dy}{dx} + x \sin 2y = x^3 \cos^2 y$  ను సాధించుము.
10. (a) Solve  $(xe^{xy} - 2y) \frac{dy}{dx} + ye^{xy} = 0$ .  
 $(xe^{xy} - 2y) \frac{dy}{dx} + ye^{xy} = 0$  ను సాధించుము.  
Or
- (b) Solve  $(y + y^2) dx + xy dy = 0$ .  
 $(y + y^2) dx + xy dy = 0$  ను సాధించుము.
11. (a) Solve  $p^3 - 4xyp + 8y^2 = 0$ .  
 $p^3 - 4xyp + 8y^2 = 0$  ను సాధించుము.  
Or
- (b) Solve  $x^2 = p^2 (a^2 - x^2)$ .  
 $x^2 = p^2 (a^2 - x^2)$  ను సాధించుము.
12. (a) Solve  $(D^2 - 2D + 4)y = 8(x^2 + e^{2x} + \sin 2x)$ .  
 $(D^2 - 2D + 4)y = 8(x^2 + e^{2x} + \sin 2x)$  ను సాధించుము.  
Or
- (b) 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.
13. (a) Solve  $y'' - 2y' + y = e^x \log x$  by the method of variation of parameters.  
పరామితుల మార్పిడి పద్ధతి ద్వారా  $y'' - 2y' + y = e^x \log x$  ను సాధించుము.  
Or
- (b) Solve  $(x^2 D^2 + 2xD - 12)y = x^3 \log x$ .  
 $(x^2 D^2 + 2xD - 12)y = x^3 \log x$  ను సాధించుము.