

1-1-112

THREE YEAR B.A./B.Sc. DEGREE EXAMINATION — OCTOBER/NOVEMBER 2018

CHOICE BASED CREDIT SYSTEM

FIRST SEMESTER

Part II — Mathematics

Paper : I — DIFFERENTIAL EQUATIONS

(For the Students admitted during 2015-16 Only)

Time : 3 hours

Max. Marks : 75

SECTION - A

పార్ట్ - ఎ

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

ఏవైనా ఐదు ప్రశ్నలకు జవాబులు వ్రాయుము. ప్రతి ప్రశ్నకు 5 మార్కులు.

(Marks : 5 × 5 = 25)

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

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

2. Find the orthogonal trajectories of family of curves  $r = a(1 - \cos \theta)$  where "a" is parametre.

$r = a(1 - \cos \theta)$  అనే వక్రాల కుటుంబం యొక్క లంబ సంఛేదములను కనుగొనండి. ఇక్కడ "a" అనునది పరామితి.

3. Solve  $p^2 - 7p + 10 = 0$ .

$p^2 - 7p + 10 = 0$  ను సాధించండి.

4. Solve  $y = 2px - p^2$ .

$y = 2px - p^2$  ను సాధించండి.

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

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

[P.T.O.]

6. Solve  $\frac{d^3y}{dx^3} - \frac{d^2y}{dx^2} - 8\frac{dy}{dx} + 12y = 0$ .

$\frac{d^3y}{dx^3} - \frac{d^2y}{dx^2} - 8\frac{dy}{dx} + 12y = 0$  ను సాధించండి.

7. Solve  $x^3 \frac{d^3y}{dx^3} + 2x^2 \frac{d^2y}{dx^2} + 2y = 10\left(x + \frac{1}{x}\right)$ .

$x^3 \frac{d^3y}{dx^3} + 2x^2 \frac{d^2y}{dx^2} + 2y = 10\left(x + \frac{1}{x}\right)$  ను సాధించండి.

8. Form the partial differential equation from  $x^2 + y^2 + (z-c)^2 = a^2$  by eliminating the constants  $a$  and  $c$ .

$x^2 + y^2 + (z-c)^2 = a^2$  లో స్థిర సంఖ్యలయిన  $a$  మరియు  $c$  లను తొలగించగా వచ్చు పాక్షిక అవకలన సమీకరణాన్ని వ్రాయండి.

### SECTION - B

పాఠ్య - బి

Answer ALL the question. Each questions carries 10 marks.

అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము. ప్రతి ప్రశ్నకు 10 మార్కులు.

(Marks :  $5 \times 10 = 50$ )

9. (a) Solve  $y(1+xy)dx + x(1-xy)dy = 0$ .

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

Or

(b) Solve  $\frac{dx}{y} = \frac{dy}{-x} = \frac{dz}{2x-3y}$ .

$\frac{dx}{y} = \frac{dy}{-x} = \frac{dz}{2x-3y}$  ను సాధించండి.

10. (a) Solve  $xy^2(p^2+2) = 2py^3 + x^3$ .

$xy^2(p^2+2) = 2py^3 + x^3$  ను సాధించండి.

Or

(b) Solve  $2xp^3 - 6yp^2 + x^4 = 0$ .

$2xp^3 - 6yp^2 + x^4 = 0$  ను సాధించండి.

[Total No. of Pages : 4

1-1-112

THREE YEAR B.A./B.Sc. DEGREE EXAMINATION DECEMBER - 2017

CHOICE BASED CREDIT SYSTEM

FIRST SEMESTER

PART - II : MATHEMATICS

PAPER - I : DIFFERENTIAL EQUATIONS

(For the students admitted during 2015-16 only)

Time : 3 Hours

Max. Marks : 75

SECTION - A

Answer any Five of the following.

(5 × 5 = 25)

1. Solve  $(1+x^2)\frac{dy}{dx} + 2xy - 4x^2 = 0$ . (5)

$(1+x^2)\frac{dy}{dx} + 2xy - 4x^2 = 0$  ను సాధించుము.

2. Solve  $\frac{dx}{yz} = \frac{dy}{zx} = \frac{dz}{xy}$ . (5)

$\frac{dx}{yz} = \frac{dy}{zx} = \frac{dz}{xy}$  ను సాధించండి.

3. Solve  $x^2p^2 + xyp - 6y^2 = 0$ . (5)

$x^2p^2 + xyp - 6y^2 = 0$  ను సాధించండి.

1-1-112

(1)

[P.T.O.]



4. Solve  $(y - xp)(p - 1) = p$ . (5)

$(y - xp)(p - 1) = p$  ను సాధించండి.

5. Solve  $(D^4 - 2D^3 + 2D^2 - 2D + 1)y = 0$ . (5)

$(D^4 - 2D^3 + 2D^2 - 2D + 1)y = 0$  ను సాధించండి.

6. Solve  $(D^2 - 3D + 2)y = \cosh x$ . (5)

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

7. Solve  $(x^2 D^2 - xD + 1)y = 2 \log x$ . (5)

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

8. Form a partial differential Equation from  $z = (x^2 + a)(y^2 + b)$  by Eliminating The Constants a and b.

$z = (x^2 + a)(y^2 + b)$  లో స్థిర సంఖ్యలయిన 'a' మరియు 'b' లను తొలగించగా వచ్చు పాక్షిక అవకలన సమీకరణాన్ని వ్రాయండి.

#### SECTION - B

Answer **all** the **Five** questions. Each question carries **10** marks. (5 × 10 = 50)

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

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

OR

b) Show that the set of family of coaxial circles  $\frac{x^2}{a^2 + \lambda} + \frac{y^2}{b^2 + \lambda} = 1$  is self orthogonal.

$\frac{x^2}{a^2 + \lambda} + \frac{y^2}{b^2 + \lambda} = 1$  అను చక్ర సమీకరణము స్వయం లంబం అని నిరూపించండి.

10. a) Solve  $p^2 + 2py \cot x = y^2$ .

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

OR

b) Solve  $y = 2xp + x^2 p^4$ .

$y = 2xp + x^2 p^4$  ను సాధించుము.

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

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

OR

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

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

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

పరామితుల విచరణ పద్ధతి ద్వారా  $(D^2 + a^2)y = \sec ax$  ను సాధించుము.

OR

b) Solve  $(x^2 D^2 + xD - 4)y = x^2$ .

$(x^2 D^2 + xD - 4)y = x^2$  ను సాధించుము.

13. a) Find the Integral of  $(y+z)p + (z+x)q = x+y$  by lagrange's method.

$(y+z)p + (z+x)q = x+y$  కు లెగ్రాంజెస్ పద్ధతిలో సమకలనాన్ని కనుగొనుము.

OR

b) Solve the following partial differential equation by charpits method

$$pxy + pq + qy = yz .$$

$pxy + pq + qy = yz$  కు పాక్షిక అవకలన సమీకరణాన్ని ఛార్పిట్స్ పద్ధతి ద్వారా సాధించండి.



1-1-112 R

THREE YEAR B.A/B. Sc. DEGREE EXAMINATION — OCTOBER/NOVEMBER 2019.

(CHOICE BASED CREDIT SYSTEM)

FIRST SEMESTER

Part-II — Mathematics

Paper I — DIFFERENTIAL EQUATIONS

(Revised Syllabus w.e.f. 2016-17)

Time : 3 hours

Max. Marks : 75

SECTION - A

సెక్షన్ - ఎ

Answer any FIVE of the following questions.

Each question carries 5 marks.

క్రింది వాటిలో ఏవేని ఐదు ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము.

ప్రతి ప్రశ్నకు 5 మార్కులు.

(Marks : 5 × 5 = 25)

1. Solve  $(xy^2 + 2x^2y^3)dx + (x^2y - x^3y^2)dy = 0$ .  
సాధించుము  $(xy^2 + 2x^2y^3)dx + (x^2y - x^3y^2)dy = 0$ .
2. Solve  $x^2(y - px) = yp^2$ .  
సాధించుము  $x^2(y - px) = yp^2$ .
3. Solve  $(D^2 + 4)y = x \sin x$ .  
సాధించుము  $(D^2 + 4)y = x \sin x$ .
4. Solve  $xp^3 = a + bp$ .  
సాధించుము  $xp^3 = a + bp$ .
5. Solve  $(D^3 - 5D^2 + 8D - 4)y = e^{2x}$ .  
సాధించుము  $(D^3 - 5D^2 + 8D - 4)y = e^{2x}$ .
6. Solve  $(D^4 + 8D^2 + 16)y = 0$ .  
సాధించుము  $(D^4 + 8D^2 + 16)y = 0$ .

[P.T.O.]



12. (a) Solve  $(D^2 + 2D + 1)y = x \cdot \cos x$ .  
సాధించుము  $(D^2 + 2D + 1)y = x \cdot \cos x$ .

Or

- (b) Solve  $(D^2 - 2D + 5)y = e^{2x} \cdot \sin x$ .  
సాధించుము  $(D^2 - 2D + 5)y = e^{2x} \cdot \sin x$ .

13. (a) Solve  $(D^2 + 1)y = \operatorname{cosec} x$  by the method of variation of parameters.  
 $(D^2 + 1)y = \operatorname{cosec} x$  ను పరామితుల విచరణ పద్ధతి ద్వారా సాధించుము.

Or

- (b) Solve  $(x^2 D^2 - xD + 2)y = x \log x$ .  
సాధించుము  $(x^2 D^2 - xD + 2)y = x \log x$ .



12. (a) Solve  $(D^2 + 2D + 1)y = x \cdot \cos x$ .

సాధించుము  $(D^2 + 2D + 1)y = x \cdot \cos x$ .

Or

(b) Solve  $(D^2 - 2D + 5)y = e^{2x} \cdot \sin x$ .

సాధించుము  $(D^2 - 2D + 5)y = e^{2x} \cdot \sin x$ .

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

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

Or

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

సాధించుము  $(x^2 D^2 - xD + 2)y = x \log x$ .

