

[Total No. of Pages : 3]

THREE YEAR B.A./B.Sc. DEGREE EXAMINATION, MAY - 2022
 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)

Max. Marks : 75

Time : 3 Hours

SECTION - A

Answer any **Five** of the following questions. Each question carries 5 marks. (5×5=25)
 క్రింది ఏవైనా ఐదు ప్రశ్నలకు సమాధానాలు ఇవ్వండి. ప్రతి ప్రశ్నకు ఐదు మార్కులు ఉంటాయి.

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

3. Solve $y = 2xp + x^2 p^4$.
 $y = 2xp + x^2 p^4$ ను సాధించండి.

4. Solve $(D^4 + 8D^2 + 16)y = 0$.
 $(D^4 + 8D^2 + 16)y = 0$ ను సాధించండి.

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

6. 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 సాధించండి.

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

$(D^2 - 4D + 4)y = x^3$ ను సాధించండి.

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

$(D^2 + 4)y = x \sin x$ ను సాధించండి.

SECTION - B

Answer all the questions . Each question carries 10 marks.

(5×10)

అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానం ఇవ్వండి. ప్రతి ప్రశ్నకు పది మార్కులు ఉంటాయి.

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

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

(OR/లేదా)

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

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

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

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

(OR/లేదా)

b) Solve $(py + x)(px - y) = 2p$.

$(py + x)(px - y) = 2p$ ను సాధించండి.

11. a) Solve $(D^2 - 4D + 3)y = \sin 3x \cos 2x$.
 $(D^2 - 4D + 3)y = \sin 3x \cos 2x$ ను సాధించండి.
 (OR/లేదా)

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

12. a) Solve $(D^2 - 4D + 4)y = 8x^2 e^{2x} \sin 2x$.
 $(D^2 - 4D + 4)y = 8x^2 e^{2x} \sin 2x$ ను సాధించండి.
 (OR/లేదా)

b) Solve $(D^2 + 4D + 5)y = e^x + x^3 + \cos 2x$.
 $(D^2 + 4D + 5)y = e^x + x^3 + \cos 2x$ ను సాధించండి.

13. a) Solve $(D^2 + a^2)y = \tan ax$ by the method of variation of parameters.
 పరామితుల మార్పు పద్ధతిని ఉపయోగించి $(D^2 + a^2)y = \tan ax$ సాధించండి.
 (OR/లేదా)

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

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

THREE YEAR B.A./B.Sc. (CBCS) DEGREE EXAMINATION, MAY -2022
CHOICE BASED CREDIT SYSTEM

FIRST SEMESTER

PART - II : MATHEMATICS

PAPER : I - DIFFERENTIAL EQUATIONS

(Revised Syllabus w.e.f. 2016-2017)

Time : 3 Hours

Max. Marks : 75

PART - A

భాగము - ఎ

Answer any Five of the following questions. Each question carries 5 marks. (5×5=25)

ఈ క్రింది వానిలో ఏవేని ఐదు ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము. ప్రతి ప్రశ్నకు 5 మార్కులు.

1. Solve $(1-x^2)\frac{dy}{dx} + 2xy = x(1-x^2)^{1/2}$, సాధించండి.
2. Solve $(1+xy)ydx + (1-xy)x dy = 0$, సాధించండి.
3. Solve $(p+y+x)(xp+y+x) = 0$, $p = \frac{dy}{dx}$, సాధించండి.
4. Solve $xp^3 = a+bp$, $p = \frac{dy}{dx}$, సాధించండి.
5. Solve $\frac{d^3y}{dx^3} - \frac{d^2y}{dx^2} - 6\frac{dy}{dx} = 0$, సాధించండి.
6. Find the particular integral of $(D^2 + D)y = x^2 + 2x$, $D = \frac{d}{dx}$, యొక్క ప్రత్యేక సమకలనాన్ని కనుగొనండి.
7. Solve $3x^2 \frac{d^2y}{dx^2} + x \frac{dy}{dx} + y = x$, సాధించండి.
8. Solve $(D^2 + 4)y = x \sin x$, సాధించండి.

PART - B

భాగము - బి

(5×10=50)

Answer All questions. Each question carries Ten marks.

అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము. ప్రతి ప్రశ్నకు 10 మార్కులు.

9. a) Prove that the sufficient condition for the differential equation $Mdx + Ndy = 0$ to be

exact is $\frac{\partial M}{\partial y} = \frac{\partial N}{\partial x}$ Here M and N are functions of x and y.

M మరియు N లు x,y లలో ప్రమేయాలు అయితే $Mdx + Ndy = 0$ అనేది యదార్థ అవకలన

సమీకరణం కావడానికి పర్యాప్త నియమం $\frac{\partial M}{\partial y} = \frac{\partial N}{\partial x}$ అని నిరూపించండి.

(OR/లేదా)

- b) Solve $(y^2 + 2x^2y)dx + (2x^3 - xy)dy = 0$, సాధించండి.

10. a) Solve $y = y^2 p^3 + 2px$, $p = \frac{dy}{dx}$, సాధించండి.

(OR/లేదా)

- b) Solve $x^2 p^2 - 2xyp + (2y^2 - x^2) = 0$, $p = \frac{dy}{dx}$, సాధించండి.

11. a) Solve $(D^2 - 3D + 2)y = \sin 2x$; $D = \frac{d}{dx}$, సాధించండి.

(OR/లేదా)

- b) Solve $(D^5 + 2D^3 + D)y = \sin x + \cos x$, $D = \frac{d}{dx}$, సాధించండి.

12. a) Solve $(D^2 - 2D + 1)y = xe^x \sin x$, $D = \frac{d}{dx}$, సాధించండి.

(OR/లేదా)

- b) Solve $(D^2 + 4D - 12)y = (x-1)e^{2x} \sin x$, $D = \frac{d}{dx}$, సాధించండి.

13. a) Solve $(D^2 - 3D + 2)y = \sin e^{-x}$, $D = \frac{d}{dx}$, Using method of Variation Parameter, పరామితుల మార్పు పద్ధతి ని ఉపయోగించి సాధించండి.

(OR/లేదా)

- b) Solve $(x^3 D^3 y + 3x^2 D^2 y + x Dy + y) = x + \log x$, $D^n y = \frac{d^n y}{dx^n}$, $n = 1, 2, 3$, సాధించండి.

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)

Max. Marks : 75

Time : 3 hours

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 $(D^4 + 8D^2 + 16)y = 0$.

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

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

SECTION - B

సెక్షన్ - బి

Answer ALL questions. Each question carries 10 marks.

అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము. ప్రతి ప్రశ్నకు 10 మార్కులు.

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

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

Or

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

10. (a) Find the orthogonal trajectories of the family of hypocycloids $x^{2/3} + y^{2/3} = a^{2/3}$ where 'a' is a parameter.
 'a' పరామితిగా ఉన్న $x^{2/3} + y^{2/3} = a^{2/3}$ వక్రాల కుటుంబానికి లంబ సంధేద వక్రాల కుటుంబం యొక్క సమీకరణాన్ని కనుక్కోండి.

Or

(b) Solve $p^2 + 2py \cot x = y^2$.
 సాధించుము $p^2 + 2py \cot x = y^2$.

11. (a) Solve $(D^3 - 6D^2 + 11D - 6)y = 1 + e^{-2x}$.
 సాధించుము $(D^3 - 6D^2 + 11D - 6)y = 1 + e^{-2x}$.

Or

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

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

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)

Max. Marks : 75

Time : 3 Hours

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)

అన్ని 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.

1-1-112-R20

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.

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 $x^2(y - px) = p^2 y$. (5)

$x^2(y - px) = p^2 y$ 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)

అన్ని 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.

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 : $5 \times 5 = 25$)

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.]

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

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

SECTION - B

సెక్షన్ - బి

Answer ALL questions. Each question carries 10 marks.

అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము. ప్రతి ప్రశ్నకు 10 మార్కులు.

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

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

Or

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

10. (a) Find the orthogonal trajectories of the family of hypocycloids $x^{2/3} + y^{2/3} = a^{2/3}$ where 'a' is a parameter.
'a' పరామితిగా ఉన్న $x^{2/3} + y^{2/3} = a^{2/3}$ వక్రాల కుటుంబానికి లంబ సంధేద వక్రాల కుటుంబం యొక్క సమీకరణాన్ని కనుక్కోండి.

Or

(b) Solve $p^2 + 2py \cot x = y^2$.
సాధించుము $p^2 + 2py \cot x = y^2$.

11. (a) Solve $(D^3 - 6D^2 + 11D - 6)y = 1 + e^{-2x}$.
సాధించుము $(D^3 - 6D^2 + 11D - 6)y = 1 + e^{-2x}$.

Or

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

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

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.

ఏదైనా 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 సంశ్లేషములను 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

పార్ట్ - 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.

11. (a) Solve $\frac{d^2y}{dx^2} + 3\frac{dy}{dx} + 2y = xe^x \sin x$.

$\frac{d^2y}{dx^2} + 3\frac{dy}{dx} + 2y = xe^x \sin x$ ను సాధించండి.

Or

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

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

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

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

Or

(b) Solve $(x^2D - xD - 3)y = x^2 \log x$.

$(x^2D - xD - 3)y = x^2 \log x$ ను సాధించుము.

13. (a) Solve the following partial differential equation of Charpit's method $px + qy = pq$.

$px + qy = pq$ కు పాక్షిక అవకలన సమీకరణాన్ని చార్పిట్ పద్ధతి ద్వారా సాధించండి.

Or

(b) Find the integral of $p \tan x + q \tan y = \tan z$ by Lagrange's method.

$p \tan x + q \tan y = \tan z$ కు లెగ్రాంజెస్ పద్ధతిలో సమకలనాన్ని కనుగొనండి.

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

CHOICE BASED CREDIT SYSTEM

FIRST SEMESTER

Part II – Mathematics

Paper I — DIFFERENTIAL EQUATIONS

(Revised Syllabus w.e.f 2016-2017)

Time : 3 hours

Max. Marks : 75

PART - A

పార్ట్ - ఎ

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

ఈ క్రింది వానిలో ఏవేని ఐదు ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము. ప్రతి ప్రశ్నలకు 5 మార్కులు.

(Marks : $5 \times 5 = 25$)

1. Solve $3e^x \tan y dx + (1 - e^x) \sec^2 y dy = 0$.

$3e^x \tan y dx + (1 - e^x) \sec^2 y dy = 0$ ను సాధించండి.

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

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

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

$x^{2/3} + y^{2/3} = a^{2/3}$ అను వక్రాల కుటుంబం యొక్క లంబ సంభేదములను కనుక్కోండి ఇక్కడ 'a' అనునది పరామితి.

4. Solve $xyP^2 + P(3x^2 - 2y^2) - 6xy = 0$.

$xyP^2 + P(3x^2 - 2y^2) - 6xy = 0$ ను సాధించండి.

[P.T.O.]

5. Solve $(D^3 - D^2 - 6D)y = 0$.

$(D^3 - D^2 - 6D)y = 0$ ను సాధించండి.

6. Solve $(D^2 - 1)y = \cos x$.

$(D^2 - 1)y = \cos x$ ను సాధించండి.

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

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

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

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

PART - B

పార్ట్ - బి

Answer ALL questions. Each question carries 10 marks.

ఈ క్రింది అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము. ప్రతి ప్రశ్నలకు 10 మార్కులు.

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

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

$2xy dy - (x^2 + y^2 + 1) dx = 0$ ను సాధించండి.

Or

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

$\frac{dy}{dx}(x^2 y^3 + xy) = 1$ ను సాధించండి.

10. (a) Solve $4y^2 p^2 + 2xy(3x+1)p + 3x^3 = 0$.

$4y^2 p^2 + 2xy(3x+1)p + 3x^3 = 0$ ను సాధించండి.

Or

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

$y + px = p^2 x^4$ ను సాధించుము.

11. (a) Solve $(D^3 - 12D + 16)y = (e^x + e^{-2x})^2$.

$(D^3 - 12D + 16)y = (e^x + e^{-2x})^2$ ను సాధించుము.

Or

(b) Solve $(D^2 + 9)y = \cos^3 x$.

$(D^2 + 9)y = \cos^3 x$ ను సాధించుము.

12. (a) Solve $(D^2 + 2D + 2)y = x e^x$.

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

Or

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

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

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

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

Or

(b) Solve $[(1+x)^2 D^2 + (1+x)D + 1]y = 4 \cos \log(1+x)$.

$[(1+x)^2 D^2 + (1+x)D + 1]y = 4 \cos \log(1+x)$ ను సాధించుము.

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

CHOICE BASED CREDIT SYSTEM

FIRST SEMESTER

PART - II : MATHEMATICS

PAPER - I : DIFFERENTIAL EQUATIONS

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

Max. Marks : 75

Time : 3 Hours

PART - A

Answer any **Five** of the following questions. Each question carries **5** marks. ($5 \times 5 = 25$)

ఈ క్రింది వానిలో ఏవేని ఐదు ప్రశ్నలకు సమాధానాలు వ్రాయుము. ప్రతి ప్రశ్నకు 5 మార్కులు.

1. Solve $(x^2 - 2xy - y^2)dx - (x + y)^2 dy = 0$. (5)

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

(5)

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

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

(5)

3. Solve $p^2 x^2 = y^2$.

$p^2 x^2 = y^2$ ను సాధించుము.

(1)

[P.T.O.]

1-1-112R

4. Solve $y = p(x-b) + \frac{a}{p}$.

(5)

$y = p(x-b) + \frac{a}{p}$ ను సాధించుము.

5. Solve $(D^3 + 6D^2 + 12D + 8)y = 0$.

(5)

$(D^3 + 6D^2 + 12D + 8)y = 0$ ను సాధించుము.

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

(5)

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

7. Solve $(x^2 D^2 - xD - 3)y = x^2 \log x$.

(5)

$(x^2 D^2 - xD - 3)y = x^2 \log x$ ను సాధించుము.

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 సాధించుము.

SECTION - B

Answer **all** questions. Each question carries **TEN** marks.

(5 × 10 = 50)

ఈ క్రింది అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము. ప్రతి ప్రశ్నకు పది మార్కులు.

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

(10)

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

OR

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

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

1-1-112R

(2)

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

(10)

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

OR

b) Solve $y^2 \log y = xpy + p^2$.

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

11. a) Solve $(D^3 - 5D^2 + 7D - 3)y = e^{2x} \cosh x$.

(10)

$(D^3 - 5D^2 + 7D - 3)y = e^{2x} \cosh x$ 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.

(10)

12. a) Solve $(D^2 - D)y = x \cos x$.

$(D^2 - D)y = x \cos x$ ను సాధించుము.

OR

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

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

13. a) Solve $y'' - 2y' + y = e^x \log x$ by the method of variation of parameters.

(10)

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

(3)

1-1-112R

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

(5 × 5 = 25)

Answer any Five of the following.

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

(5)

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

(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 పార్షియల్ 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 వక్ర 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 షార్పిట్స్ అవకలన సమీకరణాన్ని ఛార్పిట్స్ పద్ధతి ద్వారా సాధించండి.



THREE YEAR B.A./B.Sc. DEGREE EXAMINATION, MARCH/APRIL. - 2017
FIRST YEAR EXAMINATION

Part - II : Mathematics

Paper - I : DIFFERENTIAL EQUATION AND SOLID GEOMETRY

(W.e.f. The academic year from 2010-2011)

Max. Marks : 100

Time : 3 Hours

Answer Any TEN questions, choosing atleast ONE from Each Unit. Each question carries 10 marks.

ప్రతి యూనిట్ నుండి కనీసము ఒక ప్రశ్నను ఎంచుకొని పది ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము.
ప్రతి ప్రశ్నకు 10 మార్కులు.

(10×10=100)

Unit - I

(DIFFERENTIAL EQUATIONS)

1. Solve $(1 + e^{x/y})dx + e^{x/y}\left(1 - \frac{x}{y}\right)dy = 0$

పై సమీకరణమును సాధించండి.

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

పై సమీకరణమును సాధించుము

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

పై సమీకరణమును సాధించుము

4. Find the orthogonal trajectories of the system at circles $x^2 + y^2 + 25y + 1 = 0$, f being the parameter.

$x^2 + y^2 + 25y + 1 = 0$ (f యాదృచ్ఛిక చలరాశి) అనే వృత్తాల కుటుంబ లంబ సంభేదాలను కనుగొనండి.

[P.T.O.]

(1)

Unit - II
(DIFFERENTIAL EQUATIONS)

5. Solve $(D^2 - 3D + 2)y = \cos 3x \cos 2x$
పై సమీకరణమును సాధించుము.
6. Solve $(D^2 + 2D + 1)y = x \cos x$
 $(D^2 + 2D + 1)y = x \cos x$ ను సాధించుము
7. Solve $(D^2 + a^2)y = \tan ax$ by the method of variation of parameters.
పరామితులను మార్పు పద్ధతి ద్వారా $(D^2 + a^2)y = \tan ax$ ను సాధించుము
8. Solve $(x^2 D^2 - xD - 3)y = x^2 \log x$.
పై సమీకరణము ను సాధించుము

Unit - III
(PLANES AND LINES)

9. Find the equation of plane through the points (2, 2, 1), (9, 3, 6) and perpendicular to the plane $2x + 6y + 6z = 9$
 $2x + 6y + 6z = 9$ అను తలము నకు లంబంగా పోతూ (2, 2, 1), (9, 3, 6) బిందువుల గుండా పోయే తలము యొక్క సమీకరణము కనుగొనుము.
10. Show that the equation $6x^2 + 4y^2 - 10z^2 - 11xy + 3yz + 4zx = 0$ represents pair of planes. Also find the angle between them.
 $6x^2 + 4y^2 - 10z^2 - 11xy + 3yz + 4zx = 0$ అను సమీకరణము తలముల యుగ్మాన్ని సూచిస్తుందని చూపండి. మరియు వాని మధ్య కోణాన్ని కనుగొనండి.
11. Find the image of the point (1, 3, 4) in the plane $2x - y + z + 3 = 0$,
 $2x - y + z + 3 = 0$, తలము దృశ్యా (1, 3, 4) బిందువు యొక్క ప్రతిబింబాన్ని కనుగొనండి.
12. Find the length and equations of S.D between the lines
 $\frac{x-3}{3} = \frac{y-8}{-1} = \frac{z-3}{1}, \frac{x+3}{-3} = \frac{y+7}{2} = \frac{z-6}{4}$
పై రేఖల మధ్య అత్యల్ప దూర రేఖ పొడవు మరియు సమీకరణములను కనుగొనండి.

Unit - IV

(SPHERES)

13. Find the equation of the sphere through the points $(1, -4, 3)$, $(1, -5, 2)$, $(1, -3, 0)$ and whose centre lies on the plane $x + y + z = 0$

$(1, -4, 3)$, $(1, -5, 2)$, $(1, -3, 0)$ బిందువుల గుండా పోతూ కేంద్రము $x + y + z = 0$ అనుతలము పై గల గోళ సమీకరణము కనుగొనండి.

14. Show that the two circles $x^2 + y^2 + z^2 - y + 2z = 0$, $x - y + z = 2$;
 $x^2 + y^2 + z^2 + x - 3y + z - 5 = 0$, $2x - y + 4z - 1 = 0$ lie on same sphere and find its equation.

$x^2 + y^2 + z^2 - y + 2z = 0$, $x - y + z = 2$; $x^2 + y^2 + z^2 + x - 3y + z - 5 = 0$,
 $2x - y + 4z - 1 = 0$ అను వృత్తాలు ఒకే గోళము పై ఉంటాయని చూపి ఆ గోళము యొక్క సమీకరణమును కనుగొనుము.

15. Find the equation of sphere through the circle given by $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 11 = 0$,
 $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - y + 12z + 5 = 0$ and through the point $(1, -1, -1)$.

$x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 11 = 0$, $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - y + 12z + 5 = 0$ అను వృత్తము గుండా పోతూ
 $(1, -1, -1)$ బిందువు గుండా పోయే గోళ సమీకరణము కనుగొనుము.

16. Find the limiting points of the co-axial system of spheres of which two members are
 $x^2 + y^2 + z^2 + 3x - 3y + 6 = 0$, $x^2 + y^2 + z^2 - 6y - 6z + 6 = 0$.
 పై సమీకరణములు గల గోళములు కలిగియున్న సహక్ష గోళ సరణి యొక్క అవధి బిందువులను కనుగొనండి.

Unit - V

(Cone And Cylinder)

17. Find the vertex of the cone $7x^2 + 2y^2 + 2z^2 - 10zx + 10xy + 26x - 2y + 2z - 17 = 0$

పైన పేర్కొనిన శంఖువు యొక్క శీర్షాన్ని కనుగొనండి.

18. Show that the reciprocal cone of $ax^2 + by^2 + cz^2 = 0$ is the cone $\frac{x^2}{a} + \frac{y^2}{b} + \frac{z^2}{c} = 0$

$ax^2 + by^2 + cz^2 = 0$ అను శంఖువు యొక్క అన్వోన్వయ శంఖువు $\frac{x^2}{a} + \frac{y^2}{b} + \frac{z^2}{c} = 0$ అని చూపండి.

19. Find the equation of the cylinder whose generators are parallel to the line $\frac{x}{1} = \frac{-y}{2} = \frac{z}{3}$ and whose base curve is $x^2 + 2y^2 = 1, z = 3$

జనక రేఖలు $\frac{x}{1} = \frac{-y}{2} = \frac{z}{3}$ నకు సమాంతరంగా ఉంటూ భూ వక్రము $x^2 + 2y^2 = 1, z = 3$ గా గల స్థూపము యొక్క సమీకరణము కనుగొనండి.

20. Find the equation of the enveloping cylinder of the sphere $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 1 = 0$, having its generators parallel to the line $x = y = z$

జనక రేఖలు $x = y = z$ నకు సమాంతరంగా ఉంటూ $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 1 = 0$ అను గోళము యొక్క యన్వలపింగ్ స్థూపాన్ని కనుగొనండి.

THREE YEAR B.A./B.Sc. DEGREE EXAMINATION, OCT./NOV.- 2016

CHOICE BASED CREDIT SYSTEM

FIRST SEMESTER

PART - II : Mathematics

PAPER - I : DIFFERENTIAL EQUATIONS

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

Max. Marks : 75

Time : 3 Hours

Part - A

Answer any Five of the following questions. Each question carries 5 marks. (5×5=25)

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

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

$\frac{dy}{dx} + \sqrt{\frac{1-y^2}{1-x^2}} = 0$ ను సాధించుము.

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

$(x+y+1)\frac{dy}{dx} = 1$ ను సాధించుము.

3. Solve : $p^2 - 5p + 6 = 0$

$p^2 - 5p + 6 = 0$ ను సాధించుము.

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

$(y-xp)(p-1) = p$ ను సాధించుము.

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

$(D^3 + D^2 + 4D + 4)y = 0$ ను సాధించుము.

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

$(D^2 + 4)y = \sin 2x$ ను సాధించుము.

7. Solve : $(x^2 D^2 - 3xD + 5)y = x^2 \sin(\log x)$

$(x^2 D^2 - 3xD + 5)y = x^2 \sin(\log x)$ ను సాధించుము.

8. Find P.I of $(D^2 + 7D + 10)y = 1 + x$.

P.I ను $(D^2 + 7D + 10)y = 1 + x$ గా కనుగొనుము.

Part - B

Answer All questions. Each question carries equal marks.

(5×10=50)

ఈ క్రింది అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము. అన్ని ప్రశ్నలకు మార్కులు సమానము.

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

$(3xy^2 - y^3)dx - (2x^2y - xy^2)dy = 0$ సాధించుము

OR

b) Solve $\frac{dy}{dx} + \frac{y}{x} = y^2x$.

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

10. a) Solve $y^2 - xyp - x^2p^2 = 0$.

$y^2 - xyp - x^2p^2 = 0$ సాధించుము

OR

b) Solve $x = 2p^3 + \frac{y}{p}$.

$x = 2p^3 + \frac{y}{p}$ సాధించుము

11. a) Solve $(D^2 - 3D + 2)y = e^{3x}$ given that $y(0) = 1$ and $y'(0) = 2$.

$(D^2 - 3D + 2)y = e^{3x}$ సాధించుము, $y(0) = 1$ మరియు $y'(0) = 2$ ఇవ్వడమైనది.

OR

- b) Solve $(D^2 + 5D - 6)y = \sin 4x \cdot \sin x$

$(D^2 + 5D - 6)y = \sin 4x \cdot \sin x$ సాధించుము

12. a) Solve $(D^2 - 7D + 6)y = e^{2x}(1+x)$

$(D^2 - 7D + 6)y = e^{2x}(1+x)$ సాధించుము

OR

- b) Solve $(D^2 - 4)y = x \sin x$

$(D^2 - 4)y = x \sin x$ సాధించుము

13. a) Solve $(D^2 - 2D + 2)y = e^x \tan x$ by the method of variation of parameter.

Variation of parameter పద్ధతి ద్వారా $(D^2 - 2D + 2)y = e^x \tan x$ ను సాధించుము?

OR

- b) Solve $[(x+3)^2 D^2 - 4(x+3)D + 6]y = \log(x+3)$

$[(x+3)^2 D^2 - 4(x+3)D + 6]y = \log(x+3)$ సాధించుము

THREE YEAR B.A./B.Sc. DEGREE EXAMINATION, OCT./NOV.-2016

CHOICE BASED CREDIT SYSTEM

PART-II : Mathematics

Paper- I : Differential Equations

(w.e.f 2015-2016)

(For Supplementary Candidates only)

Time : 3 Hours

Max. Marks :75

Section - A

విభాగము - ఎ

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

ఏవైనా ఐదు ప్రశ్నలకు జవాబులు వ్రాయుము. ప్రతి ప్రశ్నకు 5 మార్కులు.

(5×5=25)

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

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

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

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

3. Solve $(y - Px)(P - 1) = P$ by Clairaut's method.

క్లైరాట్ పద్ధతిలో $(y - Px)(P - 1) = P$ ను సాధించండి.

[P.T.O.]

(1)

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

$(D^2 - 5D + 6)y = e^x$ ను సాధించండి.

5. Solve $y'' + y = 4x \sin x$ using the method of variation of parameters.

పరామితుల విచరణ పద్ధతిని ఉపయోగించి $y'' + y = 4x \sin x$ ను సాధించండి.

6. Solve $\frac{dx}{dt} = 3x + 2y$, $\frac{dy}{dt} + 5x + 3y = 0$.

$\frac{dx}{dt} = 3x + 2y$, $\frac{dy}{dt} + 5x + 3y = 0$ ను సాధించండి.

7. Form a partial differential equation from $z = ax + by$ by eliminating the constants a and b .

$z = ax + by$ లో a మరియు b స్థిర సంఖ్యలయిన, పాక్షిక అవకలన సమీకరణాన్ని వ్రాయండి.

8. Solve the following partial differential equation $(y - z)p + (x - y)q = z - x$.

క్రింది పాక్షిక అవకలన సమీకరణాన్ని సాధించండి.

$(y - z)p + (x - y)q = z - x$.

Section - B

విభాగము - బి

Answer all the five questions.

(5×10=50)

ఏవేని ఐదు ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము

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

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

OR

b) Find the orthogonal Trajectories of the family of curves $y = ax^n$ where ' a ' is the parameter.

$y = ax^n$ అనే వక్రాల కుటుంబం యొక్క లంబ సంఛేదములను కనుక్కోండి.

10. a) Solve $y = 2Px + x^2P^4$ (Solvable for y).

$y = 2Px + x^2P^4$ ను సాధించండి.

OR

b) Solve $y = 2Px + y^2P^3$ (Solvable for x)

$y = 2Px + y^2P^3$ ను సాధించండి.

11. a) Solve $(D^3 - 5D^2 + 9D - 5)y = e^x + \cos x$.

$(D^3 - 5D^2 + 9D - 5)y = e^x + \cos x$ ను సాధించండి.

OR

b) Solve $\frac{d^2y}{dx^2} + 2\frac{dy}{dx} + y = x \cos x$.

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

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

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

OR

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

$(D^2 + a^2)y = \tan ax$ ను పరామితుల విచరణ పద్ధతిని ఉపయోగించి సాధించండి.

13. a) Solve $x^2p^2 + y^2q^2 = z^2$.

$x^2p^2 + y^2q^2 = z^2$ ను సాధించండి.

OR

b) Find the general integral of $xp + yq = z$.

$xp + yq = z$ కు సాధారణ సమాకలనాన్ని కనుగొనుము.



(3)

1-1-112

THREE YEAR B.A./B.Sc. DEGREE EXAMINATION, OCT./NOV.-2016

CHOICE BASED CREDIT SYSTEM

PART-II : Mathematics

Paper- I : Differential Equations

(w.e.f 2015-2016)

(For Supplementary Candidates only)

Max. Marks :75

Time : 3 Hours

Section - A

విభాగము - ఎ

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

ఏవైనా ఐదు ప్రశ్నలకు జవాబులు వ్రాయుము. ప్రతి ప్రశ్నకు 5 మార్కులు.

(5×5=25)

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

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

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

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

3. Solve $(y - Px)(P - 1) = P$ by Clairaut's method.

క్లైరౌట్ పద్ధతిలో $(y - Px)(P - 1) = P$ ను సాధించండి.

[P.T.O.]

(1)

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

$(D^2 - 5D + 6)y = e^x$ ను సాధించండి.

5. Solve $y'' + y = 4x \sin x$ using the method of variation of parameters.

పరామితుల విచరణ పద్ధతిని ఉపయోగించి $y'' + y = 4x \sin x$ ను సాధించండి.

6. Solve $\frac{dx}{dt} = 3x + 2y$, $\frac{dy}{dt} + 5x + 3y = 0$.

$\frac{dx}{dt} = 3x + 2y$, $\frac{dy}{dt} + 5x + 3y = 0$ ను సాధించండి.

7. Form a partial differential equation from $z = ax + by$ by eliminating the constants a and b .

$z = ax + by$ లో a మరియు b స్థిర సంఖ్యలయిన, పాక్షిక అవకలన సమీకరణాన్ని వ్రాయండి.

8. Solve the following partial differential equation $(y - z)p + (x - y)q = z - x$.

క్రింది పాక్షిక అవకలన సమీకరణాన్ని సాధించండి.

$(y - z)p + (x - y)q = z - x$.

Section - B

విభాగము - బి

Answer all the five questions.

(5×10=50)

ఏవేని ఐదు ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము

9. a) Solve $(1 - xy)ydx - (1 + xy)xdy = 0$.

$(1 - xy)ydx - (1 + xy)xdy = 0$ ను సాధించండి.

OR

b) Find the orthogonal Trajectories of the family of curves $y = ax^n$ where ' a ' is the parameter.

$y = ax^n$ అనే వక్రాల కుటుంబం యొక్క లంబ సంఛేదములను కనుక్కోండి.

10. a) Solve $y = 2Px + x^2P^4$ (Solvable for y).

$y = 2Px + x^2P^4$ ను సాధించండి.

OR

b) Solve $y = 2Px + y^2P^3$ (Solvable for x)

$y = 2Px + y^2P^3$ ను సాధించండి.

11. a) Solve $(D^3 - 5D^2 + 9D - 5)y = e^x + \cos x$.

$(D^3 - 5D^2 + 9D - 5)y = e^x + \cos x$ ను సాధించండి.

OR

b) Solve $\frac{d^2y}{dx^2} + 2\frac{dy}{dx} + y = x \cos x$.

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

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

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

OR

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

$(D^2 + a^2)y = \tan ax$ ను పరామితుల విచరణ పద్ధతిని ఉపయోగించి సాధించండి.

13. a) Solve $x^2p^2 + y^2q^2 = z^2$.

$x^2p^2 + y^2q^2 = z^2$ ను సాధించండి.

OR

b) Find the general integral of $xp + yq = z$.

$xp + yq = z$ కు సాధారణ సమాకలనాన్ని కనుగొనుము.



(3)

THREE YEAR B.A./B.Sc. DEGREE EXAMINATION, JANUARY - 2024

CHOICE BASED CREDIT SYSTEM

FIRST SEMESTER

PART - II : MATHEMATICS

PAPER - I : Differential Equations

(Under Regulation 2016-2017 Supplementary Only)

(For Candidates who appeared in 2020 exams or earlier)

Time : 3 Hours

Max. Marks : 75

SECTION - A

విభాగము - ఎ

(5×5=25)

Answer any **FIVE** questions. Each question carries 5 marks.

క్రింది వాటిలో ఏదైనా ఐదు ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము. ప్రతి ప్రశ్న సమాన మార్కులను కలిగి ఉంటుంది.

1. Solve $ydx - xdy + \log x \, dx = 0$.

$ydx - xdy + \log x \, dx = 0$ ను సాధించండి.

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

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

3. Find the orthogonal trajectories of $r = c(1 - \sin \theta)$, c is parameter.

$r = c(1 - \sin \theta)$, c పరామితి నకు లంబ సంచేధన సమీకరణం కనుగొనండి.

4. Solve $p^2 - 7p + 12 = 0$, $p = \frac{dy}{dx}$.

$p^2 - 7p + 12 = 0$, $p = \frac{dy}{dx}$ ను సాధించండి.

1-1-112R

(1)

[P.T.O.]

5. Find the solution of $\frac{d^2 y}{dx^2} - 3\frac{dy}{dx} + 2y = 0$ with $y = 0$ and $\frac{dy}{dx} = 0$ when $x = 0$.

$x = 0$ అయినప్పుడు $y = 0$ మరియు $\frac{dy}{dx} = 0$ అయ్యేవిధంగా $\frac{d^2 y}{dx^2} - 3\frac{dy}{dx} + 2y = 0$ యొక్క సాధనను కనుగొనండి.

6. Find the particular integral of $(D^2 - 2D + 1)y = x^2 e^x$, $D = \frac{d}{dx}$.

$(D^2 - 2D + 1)y = x^2 e^x$, $D = \frac{d}{dx}$ నకు ప్రత్యేక సాధనను కనుగొనండి.

7. Using the solution $y = x$, find the general solution of $x^2 y'' + xy' - y = 0$, $x \neq 0$.

$y = x$ సాధనను ఉపయోగించి $x^2 y'' + xy' - y = 0$, $x \neq 0$ యొక్క సాధారణ సాధనను కనుగొనండి.

8. Solve $(D^2 - 3D + 2)y = \sin x$, $D = \frac{d}{dx}$.

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

SECTION - B

విభాగం - బి

Answer All the questions. Each question carries equal marks.

(5×10=50)

అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము. ప్రతి ప్రశ్నకు సమాన మార్కులు ఉంటాయి.

9. a) Prove that the sufficient condition for the differential equation $Mdx + Ndy = 0$ to be

exact is that $\frac{\partial M}{\partial y} = \frac{\partial N}{\partial x}$.

$Mdx + Ndy = 0$ అవకలన సమీకరణం, యాధార్థము కావడానికి పర్యాప్త నియమం $\frac{\partial M}{\partial y} = \frac{\partial N}{\partial x}$ అని నిరూపించండి.

(OR/లేదా)

b) Solve $\sec^2 y \left(\frac{dy}{dx} \right) + 2x \tan y = x^3$.

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

10. a) Solve $xyp^2 - (x^2 + y^2 + 1)p + xy = 0$, $p = \frac{dy}{dx}$.

$xyp^2 - (x^2 + y^2 + 1)p + xy = 0$, $p = \frac{dy}{dx}$ ను సాధించండి.

1-1-112R

(2)

(OR/లేదా)

b) Solve $y = yp^2 + 2px, p = \frac{dy}{dx}$.

$y = yp^2 + 2px, p = \frac{dy}{dx}$ ను సాధించండి.

11. a) Solve $(D^3 + D^2 - D - 1)y = \cos 2x, D = \frac{d}{dx}$.

$(D^3 + D^2 - D - 1)y = \cos 2x, D = \frac{d}{dx}$ ను సాధించండి.

(OR/లేదా)

b) Solve $(D^2 - 2D + 5)y = e^{-x}, D = \frac{d}{dx}$.

$(D^2 - 2D + 5)y = e^{-x}, D = \frac{d}{dx}$ ను సాధించండి.

12. a) Solve $(D^2 + 4D - 12)y = (x-1)e^{2x}, D = \frac{d}{dx}$.

$(D^2 + 4D - 12)y = (x-1)e^{2x}, D = \frac{d}{dx}$ ను సాధించండి.

(OR/లేదా)

b) Solve $(D^2 - 2D + 1)y = xe^x \sin x, D = \frac{d}{dx}$.

$(D^2 - 2D + 1)y = xe^x \sin x, D = \frac{d}{dx}$ ను సాధించండి.

13. a) Using the method of variation of parameter, solve $(D^2 - 3D + 2)y = \sin e^{-x}, D = \frac{d}{dx}$.

పరామితుల మార్పు పద్ధతిని ఉపయోగించి, $(D^2 - 3D + 2)y = \sin e^{-x}, D = \frac{d}{dx}$ ను సాధించండి.

(OR/లేదా)

b) Solve $x^3 D^3 y + 3x^2 D^2 y + x D y + y = x + \log x, D = \frac{d}{dx}$.

$x^3 D^3 y + 3x^2 D^2 y + x D y + y = x + \log x, D = \frac{d}{dx}$ ను సాధించండి.