

Faculty of Science

B.Sc (Mathematics) I-Year, CBCS –II Semester Regular Examinations –January, 2021

PAPER: DIFFERENTIAL EQUATIONS

Time: 2 Hours

Max Marks: 80
(4x20=80 Marks)I. Answer any **FOUR** of the following questions

1. Solve $x^2y dx - (x^3 + y^3) dy = 0$
2. Solve $(1 + y^2) + (x - e^{\tan^{-1}y}) \frac{dy}{dx} = 0$
3. Solve $y + px = x^4p^2$
4. Use the transformation $x^2 = u$ and $y^2 = v$ to solve the equation
$$axyp^2 + (x^2 - ay^2 - b)p - xy = 0$$
5. Solve $(D^2 - 4D + 4)y = x^2 + e^x + \sin 2x$
6. Solve the differential equation $(D^2 - 2D - 8)y = 9xe^x + 10e^{-x}$ by the method of undetermined coefficients.
7. Solve $y^{11} - 2y^2 + y = e^x \log x$ by using the method of variation of parameters.
8. Solve $x^2 \frac{d^2y}{dx^2} - x \frac{dy}{dx} + 2y = x \log x$

Faculty of Science

B.Sc (Mathematics) I-Year, CBCS -II Semester Regular Examinations -January, 2021

PAPER: DIFFERENTIAL EQUATIONS

Time: 2 Hours

Max Marks: 80

I. ఈ క్రింది ఏదైనా నాలుగు ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయండి.

(4x20=80 Marks)

1. $x^2y dx - (x^3 + y^3) dy = 0$ ని సాధించండి.

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

3. $y + px = x^4p^2$ ను సాధించండి.

4. $x^2 = u$ and $y^2 = u$ అను పరివర్తనను ఉపయోగించి $xyp^2 + (x^2 - ay^2 - b)p - xy = 0$ అను సమీకరణమును సాధించండి.

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

6. అవకలన సమీకరణం $(D^2 - 2D - 8)y = 9xe^x + 10e^{-x}$ ను అనిశ్చిత గుణకాల పద్ధతి ద్వారా సాధించండి.

7. పరామితుల మార్పు పద్ధతి ఉపయోగించి $y^{11} - 2y^1 + y = e^x \log x$ ను సాధించండి.

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

Faculty of Science

B.Sc (Mathematics) I-Year, CBCS –II Semester Backlog Examinations –January, 2021
PAPER: DIFFERENTIAL EQUATIONS (OLD)

Time: 2 Hours

Max Marks: 80

(4x20=80 Marks)

I. Answer any **Four** of the following questions

1. (i) Solve $\frac{dx}{x(y^2-x^2)} = \frac{dy}{y(x^2-x^2)} = \frac{dz}{z(x^2-y^2)}$
 (ii) Solve $(xy \sin xy + \cos xy)y dx + (xy \sin xy - \cos xy)x dy = 0$
2. (i) Solve $y + px = p^2 x^4$
 (ii) Solve $y^2 \log y = xyp + p^2$
3. (i) Solve $\frac{d^2y}{dx^2} - 2\frac{dy}{dx} + y = x \sin x$
 (ii) Solve $y^{11} + 6y^1 + 9y = 2 \sinh x$
4. (i) Solve $(D^2 - 3D + 2)y = x$
 (ii) Solve $\frac{d^2y}{dx^2} + \frac{dy}{dx} + y = 3x^2 e^x$
5. (i) Solve $y^{11} - 3y^1 + 2y = xe^{2x} + \sin x$, by the method of undetermined co-efficient.
 (ii) Solve $x^2 y^{11} - 4xy^1 + 6y = 0$, given $y_1 = x$ is a solution.
6. (i) Solve $x^2 y^{11} - xy^1 + y = 2 \log x$
 (ii) Solve $y^{11} + 4y = 2 \tan x$ by the method of variation of parameters.
7. (i) Solve $(w + y + z) \frac{\partial w}{\partial x} + (w + x + z) \frac{\partial w}{\partial y} + (w + x + y) \frac{\partial w}{\partial z} = x + y + z$
 (ii) Solve $p^2 + q^2 = m^2$
8. (i) Solve $p^2 q^2 + x^2 y^2 = x^2 q^2 (x^2 + y^2)$
 (ii) Solve $2zx - px^2 - 2qxy + pq = 0$

Faculty of Science

B.Sc (Mathematics) I-Year, CBCS –II Semester Backlog Examinations –January, 2021

PAPER: DIFFERENTIAL EQUATIONS(OLD)

Time: 2 Hours

Max Marks: 80

I. ఈ క్రింది ఏదైనా 4 ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయండి.

(4x20=80 Marks)

1. (i) $\frac{dx}{x(y^2-x^2)} = \frac{dy}{y(x^2-x^2)} = \frac{dz}{z(x^2-y^2)}$ ను సాధించండి.
(ii) $(xy \sin xy + \cos xy)y dx + (xy \sin xy - \cos xy)x dy = 0$ ను సాధించండి.
2. (i) $y + px = p^2 x^4$ ను సాధించండి.
(ii) $y^2 \log y = xyp + p^2$ ను సాధించండి.
3. (i) $\frac{d^2y}{dx^2} - 2\frac{dy}{dx} + y = x \sin x$ ను సాధించండి.
(ii) $y^{11} + 6y^1 + 9y = 2 \sinh x$ ను సాధించండి.
4. (i) $(D^2 - 3D + 2)y = x$ ను సాధించండి.
(ii) $\frac{d^2y}{dx^2} + \frac{dy}{dx} + y = 3x^2 e^x$ ను సాధించండి.
5. (i) అనిర్ణయిత గుణకాల పద్ధతిని ఉపయోగించి $y^{11} - 3y^1 + 2y = xe^{2x} + \sin x$ ను సాధించండి.
(ii) $y_1 = x$ ఒక సాధన అయినప్పుడు $x^2 y^{11} - 4xy^1 + 6y = 0$ ను సాధించండి.
6. (i) $x^2 y^{11} - xy^1 + y = 2 \log x$ ను సాధించండి.
(ii) పరామితుల మార్పు పద్ధతిని ఉపయోగించి $y^{11} + 4y = 2 \tan x$ ను సాధించండి.
7. (i) $(w + y + z)\frac{\partial w}{\partial x} + (w + x + z)\frac{\partial w}{\partial y} + (w + x + y)\frac{\partial w}{\partial z} = x + y + z$ ను సాధించండి.
(ii) $p^2 + q^2 = m^2$ ను సాధించండి.
8. (i) $p^2 q^2 + x^2 y^2 = x^2 q^2 (x^2 + y^2)$ ను సాధించండి.
(ii) $2zx - px^2 - 2qxy + pq = 0$ ను సాధించండి.
