

Differential Equations
Second Paper

T. 3 H.

इकाई I.

1. (अ) हल कीजिए : Solve:

$$(xy \sin xy + \cos xy) y dx + (xy \sin xy - \cos xy) x dy = 0$$

(ब) व्यापक व विचित्र हल ज्ञात कीजिए।

Find the general and singular solution:

$$xp^2 - 2yp + 4x = 0$$

2. (अ) हल कीजिए Solve:

$$(A) x dx + y dy = a^2 \left(\frac{x dy - y dx}{x^2 + y^2} \right)$$

$$(B) p^2 + 2py \cot x = y^2$$

M. M. 75

अथवा / OR

10 / B. Sc. (Part II) MATHEMATICS

इकाई II. 3. (अ) हल कीजिए : Solve:

(A) $\frac{d^2y}{dx^2} + y = \operatorname{cosec} x$

(B) $x^3 \frac{d^2y}{dx^2} + 3x^2 \frac{dy}{dx} + xy = \sin(\log x)$

4. (अ) (अ) हल कीजिए : Solve:

(A) $\frac{dx}{dt} + 2x - 3y = t$

$\frac{dy}{dt} - 3x + 2y = e^{2t}$

(B) $x \, dy - y \, dx - 2x^2 z \, dz = 0$.

इकाई III. 5. (अ) हल कीजिए : Solve:

$\frac{d^2y}{dx^2} + \frac{dy}{dx} + \left(\frac{dy}{dx}\right)^3 = 0$.

(ब) प्राचल विचरण विधि से हल कीजिए ।

Solve by the method of variation of parameters:

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

6. हल कीजिए: Solve:

(A) $\cos x \frac{d^2y}{dx^2} + \sin x \frac{dy}{dx} - 2y \cos^3 x = 2 \cos^5 x$

(B) $\frac{d^2y}{dx^2} + 4x \frac{dy}{dx} + (4x^2 - 1)y = -3e^{x^2} \sin 2x$.

इकाई IV. 7. (अ) हल करो : Solve:

$z - xp - yq = a\sqrt{(x^2 + y^2 + z^2)}$.

(ब) अवकल समीकरण का श्रेणी हल ज्ञात करो :

Find the series solution of differential equation:

$x^2 \frac{d^2y}{dx^2} + x \frac{dy}{dx} + (x^2 - 1)y = 0$

8. (अ) हल करो : Solve:

$x^2 p^2 + y^2 q^2 = z^2$.

(ब) चार्पि विधि द्वारा हल कीजिए : Solve by Charpit's method:

$p^2 x + q^2 y = z$.

इकाई V. 9. (अ) हल करो : Solve:

$(D^2 - 2DD' + 9D'^2)z = 12xy$.

(ब) हल करो : Solve:

$(D^2 - D'^2 - 3D + 3D')z = e^{x+2y} + xy$.

10. (अ) हल करो : Solve:

$x^2 \frac{\partial^2 z}{\partial x^2} - y^2 \frac{\partial^2 z}{\partial y^2} = xy$.

(ब) मोगे विधि द्वारा हल कीजिए : Solve by Monge's method:

$r - t \cos x + p \tan x = 0$.

अथवा / OR

अथवा / OR

अथवा / OR

अथवा / OR