

**Program Name B.Sc/B.A (Mathematics)**  
**B.Sc./B.A. Part II**  
**Paper Code – MT- 05 (Differential Equations)**  
**Section – B**

**(Short Answer Questions लघु उत्तर वाले प्रश्न)**  
**प्रत्येक प्रश्न 6 अंक का है Each Question Carries 6 Marks**

- (1) Solve : (हल कीजिए) (Ans. MT-05, Pg.17) (6)  
$$\frac{dy}{dx} + \frac{\sqrt{1-y^2}}{\sqrt{1-x^2}} = 0$$
- (2) Solve: (हल कीजिए) (Ans. MT-05, P.05) (6)  
$$3y^2 \frac{dy}{dx} + 2xy^3 = 4xe^{-x^2}$$
- (3) Solve : (हल कीजिए) (Ans. MT-05, p.60) (6)  
$$(x + 2y^3) \frac{dy}{dx} = y$$
- (4) Solve: (हल कीजिए) (Ans. MT-05, p.88) (6)  
$$x^2 p^2 + xyp - 6y^2 = 0$$
- (5) Solve : (हल कीजिए) (Ans. MT-05, p.105) (6)  
$$\cos y. \sin px - \cos px. \sin y - p = 0$$
- (6) Solve : (हल कीजिए) (Ans. MT-05, p.135) (6)  
$$(D^4 - 81)y = 0$$
- (7) Solve : (हल कीजिए) (Ans. MT-05, p.155) (6)  
$$(D^2 + 1)y = \sec x$$
- (8) Solve : (हल कीजिए) (Ans. MT-05, p.198) (6)  
$$\frac{dx}{yz} = \frac{dy}{zx} = \frac{dz}{xy}$$
- (9) Solve : (हल कीजिए) (Ans. MT-05, Pg.20) (6)  
$$(y - yx)dx + (x + xy)dy = 0$$
- (10) Solve: (हल कीजिए) (Ans. MT-05, P.45-46) (6)  
$$\frac{dy}{dx} + \frac{y}{x} \log y = \frac{y}{x^2} (\log y)^2$$
- (11) Solve : (हल कीजिए) (Ans. MT-05, p.59) (6)  
$$(1 + yx)xdy + (1 - yx)ydx = 0$$

(11) Solve: (हल कीजिए) (Ans. MT-05, p.92) (6)

$$y - 2xp - f(xp^2) = 0$$

(12) Solve : (हल कीजिए) (Ans. MT-05, p.104) (6)

$$(y - px)(p - 1) = p$$

(13) Solve : (हल कीजिए) (Ans. MT-05, p.136) (6)

$$\frac{d^2y}{dx^2} - \frac{3dy}{dx} - 4y = 0$$

(14) Solve : (हल कीजिए) (Ans. MT-05, p.165) (6)

$$\frac{2d^2y}{dx^2} + 3x \frac{dy}{dx} + 5y = 5(\log x)^2$$

(15) Solve : (हल कीजिए) (Ans. MT-05, p.198) (6)

$$\frac{dx}{1} = \frac{dy}{-2} = \frac{dx}{3x^2 \sin(y+2x)}$$

(16) Solve : (हल कीजिए) (Ans. MT-05, Pg.09) (6)

$$xdy - ydx = \sqrt{(x^2 + y^2)} dx$$

(17) Solve: (हल कीजिए) (Ans. MT-05, P.49) (6)

$$2(1 - xy) \frac{dy}{dx} = y^2$$

(18) Solve : (हल कीजिए) (Ans. MT-05, p.62) (6)

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

(19) Solve: (हल कीजिए) (Ans. MT-05, p.88) (6)

$$p^3 + 2xp^2 - y^2p^2 - 2xy^2p = 0$$

(20) Solve : (हल कीजिए) (Ans. MT-05, p.106) (6)

$$p^2(x - a) = y + (y - x)p$$

(21) Solve : (हल कीजिए) (Ans. MT-05, p.132) (6)

$$(D^3 - 6D^2 + 11D - 6)y = 0$$

(22) Solve : (हल कीजिए) (Ans. MT-05, p.167) (6)

$$x^2 \frac{d^2y}{dx^2} - 3x \frac{dy}{dx} + 4y = 2x^2$$

(23) Solve : (हल कीजिए) (Ans. MT-05, p.199) (6)

$$\frac{dx}{mz - ny} = \frac{dy}{nx - lz} = \frac{dz}{ly - mx}$$

(24) Solve : (हल कीजिए) (Ans. MT-05, Pg.68)

$$2x(ye^{x^2} - 1)dx + e^{x^2}dy = 0$$

(25) Solve: (हल कीजिए) (Ans. MT-05, P.28)

$$(4x + 6y + 3)dx = (6x + 9y + 2)dy$$

(26) Solve : (हल कीजिए) (Ans. MT-05, p.39)

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

(27) Solve: (हल कीजिए) (Ans. MT-05, p.80)

$$p^2 + 2py \cot x = y^2$$

(28) Find complete solution & singular solution. (Ans. MT-05, p.112)

निम्न समीकरण का पूर्ण हल व विचित्र हल ज्ञात कीजिए—

$$p^2 x^2 + (2x + y)py + y^2 = 0$$

(29) Solve : (हल कीजिए) (Ans. MT-05, p.133)

$$(D^4 + 2D^3 + 3D^2 + 2D + 1)y = 0$$

(30) Solve : (हल कीजिए) (Ans. MT-05, p.150)

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

(31) Solve : (हल कीजिए) (Ans. MT-05, p.330)

$$y^2 p - xyq = x(z - 2y)$$

(32) Solve : (हल कीजिए) (Ans. MT-05, Pg.70)

$$\frac{dy}{dx} = \frac{y}{x} (\log y - \log x + 1)$$

(33) Solve: (हल कीजिए) (Ans. MT-05, P.26)

$$\frac{dy}{dx} + \frac{(x-y-2)}{(x-2y-3)} = 0$$

(34) Solve : (हल कीजिए) (Ans. MT-05, p.42)

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

(35) Solve: (हल कीजिए) (Ans. MT-05, p.79)

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

(36) Find complete solution & singular solution. (Ans. MT-05, p.113)

निम्न समीकरण का पूर्ण हल व विचित्र हल ज्ञात कीजिए—

$$(a^2 - x^2)p^2 + 2xyp + (b^2 - y^2) = 0$$

(37) Solve : (हल कीजिए) (Ans. MT-05, p.133)

$$\frac{d^4 y}{dx^4} M^4 y = 0$$

(38) Solve : (हल कीजिए) (Ans. MT-05, p.152)

$$(D^2 - 2D + 1)y = xe^x \sin x$$

(39) Solve : (हल कीजिए) (Ans. MT-05, p.330)

$$\frac{y^2 z}{x} P + xzq = y^2$$

(40) Solve : (हल कीजिए) (Ans. MT-05, Pg.67)

$$(x^4 e^x - 2my^2 x)dx + 2mx^2 y dy = 0$$

(41) Solve: (हल कीजिए) (Ans. MT-05, P.30)

$$\frac{dy}{dx} = \frac{x+y-1}{x+y+1}$$

(42) Solve : (हल कीजिए) (Ans. MT-05, p.39)

$$x \log x \frac{dy}{dx} + y = 2 \log x$$

(43) Solve: (हल कीजिए) (Ans. MT-05, p.81)

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

(44) Find complete solution & singular solution. (Ans. MT-05, p.111)

निम्न समीकरण का पूर्ण हल व विचित्र हल ज्ञात कीजिए—

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

(45) Solve : (हल कीजिए) (Ans. MT-05, p.135)

$$(D^2 + 6D + 4)y = 0$$

(46) Solve : (हल कीजिए) (Ans. MT-05, p.149)

$$(D^2 - 2D + 1) = x^2 e^{3x}$$

(47) Solve : (हल कीजिए) (Ans. MT-05, p.332)

$$xp(x + y) + z(x - y)q = x^2 + y^2$$

(48) Solve : (हल कीजिए) (Ans. MT-05, Pg.336)

$$(z + e^x)p + (z + e^y)q = z^2 - e^{x+y}$$

(49) Solve: (हल कीजिए) (Ans. MT-05, P.405)

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

(50) Solve : (हल कीजिए) (Ans. MT-05, p.222)

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

(51) Solve: (हल कीजिए) (Ans. MT-05, p.201)

$$\frac{dx}{x(y^2+z)} = \frac{dy}{-y(x^2+z)} = \frac{dz}{z(x^2-y^2)}$$

(52) Solve : (हल कीजिए) (Ans. MT-05, p.168)

$$(x^2D^2 + xD + 1)y = \log x \cdot \sin(\log x)$$

(53) Solve : (हल कीजिए)

(Ans. MT-05, p.148)

$$\frac{d^3y}{dx^3} + 2\frac{d^2y}{dx^2} + \frac{dy}{dx} = e^{2x} + x^2 + x$$

(55) Obtain that integral surface of given equation in which the curve  $xy = x + y, z = 1$  is present.

(Ans. MT-05, p.345)

समी. (दी हुई) का वह समाकल पृष्ठ ज्ञात कीजिए जिसमें वक्र  $xy = x + y, z = 1$  विद्यमान है।

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

(56) Find integrating factor to make the given equation exact and solve:

निम्न समी. को यथार्थ बनाने के लिए समाकल गुणांक ज्ञात करो व हल करो। (Ans. MT-05, p.225)

$$dy/dx + \frac{2}{x}y = \frac{1}{x^2}$$