

T.3 H. Differential Equations II Paper

M. M. 75

भाग-अ 1. यथार्थ अवकल समीकरण की परिभाषा दीजिए ।

Define Exact differential equation.

2. निम्न समीकरण को हल कीजिए ।

Solve the following equation : $(y-px)(p-1) = p$

3. निम्न समीकरण का पूरक फलन ज्ञात कीजिए :

Find complementary function of following equation :

$$\frac{d^4 y}{dx^4} - m^4 y = \cosh mx$$

4. निम्न समीकरण का विशिष्ट हल ज्ञात कीजिए :

Find particular integral of following equation :

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

5. निम्न समीकरण के पूरक फलन का एक भाग ज्ञात कीजिए :

4 / B. Sc. (Part II) MATHEMATICS, 2016

Find the part of C.F. of the following equation :

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

6. निम्न यथार्थ समीकरण का प्रथम समाकल ज्ञात कीजिए :

Find the first integral of the following exact differential equation :

$$(1+x+x^2) \frac{d^3y}{dx^3} + (3+6x) \frac{d^2y}{dx^2} + 6 \frac{dy}{dx} = 0$$

7. n कोटि का बैसल समीकरण लिखिए । Write the Bessel equation of order n .

8. आंशिक अवकल समीकरण को परिभाषित कीजिए ।

Define partial differential equation.

9. निम्न आंशिक अवकल समीकरण का पूर्ण समाकल ज्ञात कीजिए :

Find the complete solution of the following partial differential equation :

$$r = a^2 t.$$

10. निम्न आंशिक समीकरण का पूरक फलन ज्ञात कीजिए :

Find the C.F. of the following partial differential equation.

$$r + s - 6t = y \cos x$$

भाग-ब इकाई-I. 11. (a) निम्न समीकरण को हल कीजिए :

Solve the following equation :

$$\frac{xdx + ydy}{xdy - ydx} = \sqrt{\frac{a^2 - x^2 - y^2}{x^2 + y^2}}$$

अथवा / OR

(b) निम्न समीकरण को हल कीजिए :

Solve the following equation : $p^3 - 4xy p + 8y^2 = 0$

इकाई-II. 12. (a) निम्न समीकरण को हल कीजिए : Solve the following equation :

$$\frac{d^3y}{dx^3} - \frac{dy}{dx} = 12e^x + 8 \sin x - 2x$$

अथवा / OR

(b) हल कीजिए : Solve :

$$t dx = (t-2x) dt$$

$$t dy = (tx + ty + 2x - t) dt$$

इकाई-III. 13. (a) हल कीजिए : Solve :

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

अथवा / OR

(b) हल कीजिए : Solve :

$$(2x^2 + 3x) \frac{d^2y}{dx^2} + (6x + 3) \frac{dy}{dx} + 2y = (x+1)e^x$$

इकाई-IV. 14. (a) हल कीजिए : Solve :

$$p + 3q = 5z + \tan(y-3x)$$

अथवा / OR

(b) चार्पी विधि से हल कीजिए : Solve by charpit method :

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

इकाई-V. 15. (a) हल कीजिए : Solve :

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

अथवा / OR

(b) हल कीजिए : Solve :

B. Sc. (Part II) MATHEMATICS, 2016 / 5

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

जहाँ Where $D = \frac{d}{dx}$ & $D' = \frac{d}{dy}$

भाग-स 16. निम्न समीकरण का व्यापक हल, विचित्र हल तथा बाह्य बिन्दु-पथ कीजिए।

Find the general solution, Singular solution and extraneous loci of the following equation.

$$p^2(2-3y)^2 = (1-y)$$

17. हल कीजिए : Solve :

$$(y^2 + yz) dx + (xz + z^2) dy + (y^2 - xy) dz = 0$$

18. प्राचल विचरण विधि द्वारा निम्न समीकरण को हल कीजिए :

Solve the following equation by variation of parameters :

$$\frac{d^2y}{dx^2} + a^2y = \sec ax$$

19. निम्न अवकल समीकरण (लीजन्डर समीकरण) का श्रेणी हल ज्ञात कीजिए :

Find the series solution of the following differential equation (Legendre's equation):

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

20. मोंजे विधि द्वारा निम्न समीकरण को हल कीजिए : Solve the following equation by Monge's method : $t - r \sec^2 y = 2q \tan y$