Q-1523

Q-1523

B. A. / B. Sc. (Part - II) Examination, 2024

MATHEMATICS

PAPER - II

DIFFERENTIAL EQUATIONS

Time allowed : **Three Hours**

Maximum Marks : **Science : 50**
Arts : 44

This question paper contains three sections as under :

https://www.pyqonline.com

SECTION - A
खण्ड – अ

1 (a) Define order of Differential Equation.
अवकल समीकरण की कोटि को परिभाषित कीजिए।

(b) Define Singular solution.
विचित्र हल को परिभाषित कीजिए।

(c) Define complementary function.
पूरक फलन को परिभाषित कीजिए।

(d) Define Total Differential Equation.
सम्पूर्ण अवकल समीकरण को परिभाषित कीजिए।

(e) Define Linear Differential Equation of Second Order.
द्वितीय कोटि की रैखिक अवकल समीकरण को परिभाषित कीजिए।

(f) Define exact differential equation.
यथार्थ अवकल समीकरण को परिभाषित कीजिए।

(g) Write Lagrange's linear equation.
लैग्रांज रैखिक समीकरण को लिखिए।

(h) Write the formula of Charpit's method.
चार्पी विधि का सूत्र लिखिए।

(i) Define Linear Partial Differential Equation.

रैखिक आंशिक अवकल समीकरण को परिभाषित कीजिए।

(j) Write Monge's subsidiary equation of PDE $r = a^2 t$.

आंशिक अवकल समीकरण $r = a^2 t$ के मोंगे की सहायक समीकरण लिखिए।

SECTION - B
खण्ड – ब

UNIT - I
इकाई - I

2 Solve the differential equation:
निम्न अवकल समीकरण को हल कीजिए:

$$\frac{dy}{dx} = e^{x-y}\left(e^x - e^y\right)$$

3 Solve: / हल कीजिए:

$$y = x + a\tan^{-1} p$$

https://www.pyqonline.com

UNIT - II
इकाई - II

4 Solve: / हल कीजिए:

$$\left(D^3 + 3D^2 + 2D\right)y = x^2$$

5 Solve: / हल कीजिए:

$$\left(y^2 + yz + z^2\right)dx + \left(x^2 + xz + z^2\right)dy + \left(x^2 + xy + y^2\right)dz = 0$$

UNIT - III
इकाई - III

6 Solve: / हल कीजिए:

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

7 Solve: / हल कीजिए:

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

UNIT - IV
इकाई - IV

8 Solve: / हल कीजिए:

$$\left(\frac{y-z}{yz}\right)p+\left(\frac{z-x}{zx}\right)q=\frac{x-y}{xy}$$

9 Find the complete integral:
पूर्ण समाकल ज्ञात कीजिए:

$$\left(x^2-y^2\right)pq-xy\left(p^2-q^2\right)-1=0$$

https://www.pyqonline.com

UNIT - V
इकाई - V

10 Solve: / हल कीजिए:

$$4r-4s+t=16\log\left(x+2y\right)$$

11 Solve: / हल कीजिए:

$$pt-qs=q^3$$

https://www.pyqonline.com

SECTION - C
खण्ड – स

12 Solve: / हल कीजिए:

$$x^3\frac{d^3y}{dx^3}+2x^2\frac{d^2y}{dx^2}+2y=10x+\frac{10}{x}$$

13 Solve by the method of variation of parameters:
प्राचल वितरण विधि से हल कीजिए:

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

14 Using the substitutions $x^2=u$ and $y^2=v$ solve the following equation:
प्रतिस्थापन $x^2=u$ तथा $y^2=v$ का प्रयोग कर निम्न समीकरण को हल कीजिए:

$$axyp^2+\left(x^2-ay^2-b\right)p-xy=0$$

15 Solve: / हल कीजिए:

$$r-t=\tan^3 x\tan y-\tan x\tan^3 y$$

https://www.pyqonline.com