

S3-403

BSc (SECOND SEMESTER) EXAMINATION, 2021

MATHEMATICS

PAPER: S-IV

PARTIAL AND ADVANCED DIFFERENTIAL EQUATION

MAX MARKS: 150

NOTE: Attempt all the questions.

नोट: सभी प्रश्न हल करें.

Q 1. Solve the following partial differential by Charpit's method

निम्न आंशिक अवकल समीकरण को चारपिट्स विधि से हल कीजिए

$$(p^2 + q^2) = qz$$

Q 2. Solve

हल कीजिये

$$\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} + 2 \cdot \frac{\partial^2 z}{\partial x \cdot \partial y} + \frac{\partial^2 z}{\partial y^2} = 12xy$$

Q 3. Find the extremum of the following

फलनक के चरम पर ज्ञात कीजिये

$$I[y] = \int_1^2 \frac{x^3}{y'^2} dx \quad y(1) = 1$$
$$y(2) = 4$$

Q 4. Solve by power series method of the differential equation

घात श्रेणी विधि से अवकल समीकरण को हल कीजिये

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

Q 5. Prove that

सिद्ध कीजिये

$$P_n(x) = \frac{1}{2^n \cdot n!} \frac{d^n}{dx^n} (x^2 - 1)^n$$

