

S3-401

BSc (FOURTH SEMESTER) EXAMINATION, 2021

MATHEMATICS

PAPER: H-VII

PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATION

Marks: 150

NOTE: Attempt all the questions.

नोट: सभी प्रश्न हल करें.

- Q 1. Find complete general and singular solution of
पूर्ण व्यापक एवं विचित्र हल ज्ञात कीजिये.

$$z^2(p^2z^2q^2) = 1$$

- Q 2. Solve by Charpit's method
चारपिट विधि से हल कीजिये

$$px + qy = pq$$

- Q 3. Test for the extremum of the functional
फलन के चरम की जाँच कीजिये

$$I[y(x)] = \int_0^1 (xy + y^2 - 2y^2 y') dx$$

$$y(0) = 1, y(1) = 2$$

S3-402

BSc (FOURTH SEMESTER) EXAMINATION, 2021
MATHEMATICS

PAPER: H-VIII

PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATION, CALCULUS VARIATION AND
MECHANICS

MAX MARKS: 150

NOTE: Attempt all the questions.

नोट: सभी प्रश्न हल करें.

- Q 1. Prove that the Legendre polynomial can also be expressed in the form:
सिद्ध कीजिये की लेजान्द्रे बहुपद को निम्न प्रकार से भी व्यक्त किया जा सकता है:

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

- Q 2. State and prove the existence theorem for Laplace Transformation.
लाप्लास रूपांतरण के लिए अस्तित्व प्रमेय लिखिए तथा सिद्ध कीजिये
- Q 3. Find the value of following by using convolution theorem
संवलन प्रमेय के उपयोग से निम्न लिखित के मान ज्ञात कीजिये.

i. $\cos at * \cos at$

ii. $L^{-1} \left\{ \frac{1}{(p-1)(p+2)} \right\}$