

BSc (Part - II) (Regular)  
EXAMINATION, 2020

MATHEMATICS  
PAPER - II

(Differential Equations) [max. marks-50]

निर्देश :- सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य है।

- ① क्षात श्रेणी विधि से निम्नलिखित अवकल समीकरण को हल कीजिए -

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

- ② स्टर्म ल्यूविल समस्या  $\frac{d^2y}{dx^2} + \lambda y = 0$ ,  $y=0$ ,

$y(\pi) = 0$  के आइगेन मानों एवं आइगेन फलनों को प्राप्त कीजिए।

- ③ निम्नलिखित फलन का लाप्लास रूपांतरण ज्ञात कीजिए -

sinh at  
अथवा

हल कीजिए  $(D^2 - 2D + 2)y = 0$ ,  $y = 0, y' = 1$ ,  
जहाँ  $t = 0$

- ④ शंवलन प्रमेय के उपयोग से  $L^{-1}\left(\frac{1}{(p^2+a^2)^2}\right)$   
का मान ज्ञात कीजिए।

5) चारपिट विधि से आंशिक अवकल समीकरण  
 $q = px + p^2$  का हल ज्ञात कीजिए। (5)

6) हल कीजिए :-  
 $x(y^2+z)p - y(x^2+z)q = z(x^2-y^2)$  (5)

7) हल कीजिए :-  $(x+y-z)z = y \cos x$  (5)

8) मोल्जे विधि से अवकल समीकरण  
 $x^2z + 2xyz + y^2z = 0$  का हल ज्ञात कीजिए। (5)

9) कलनक  $I[y(x)] = \int_0^4 (2y' - y'^2) dx$ ,  $y(0) = 0$ ,

$y(4) = 3$  के चरम मान के लिए परीक्षण  
कीजिए। (5)

10) वृत्त  $x^2 + y^2 = 1$  तथा सरल रेखा  $x + y = 4$   
के मध्य लघुतम दूरी ज्ञात कीजिए। (5)