

प्रश्न-पत्र पर क्रमांक (रोल नम्बर) के अतिरिक्त कुछ भी न लिखें, अन्यथा इसे अनुचित साधनों का प्रयोग माना जायेगा तथा नियमों के अनुसार कार्यवाही की जायेगी।

"Do not write anything on question-paper except Roll Number, otherwise it shall be deemed as an act of indulging in unfair means and action shall be taken as per rules."

Roll No.

B.A./B.Sc. (II)

1574

Maths. II

B.A./B.Sc. (PART - II) EXAMINATION - 2020

MATHEMATICS

SECOND PAPER

DIFFERENTIAL EQUATIONS

Time - Three Hours

For Science - Maximum Marks - 75

For Arts - Maximum Marks - 65

PART - A/ भाग - अ

Note:- (1) The questions of Part - A are compulsory. The answers of these questions are limited upto 30 word each. Each question carries 2 marks.

नोट:- (1) भाग - अ के सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। इन प्रश्नों के उत्तर प्रत्येक 30 शब्दों तक सीमित हैं। प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का है।

1

(Contd.)
4885

PART - B/ भाग - ब

(2) Attempt FIVE questions in all, selecting ONE question either (A) or (B) from each unit. The answer of each question shall be limited upto 250 words. Each question carries 5 marks.

(2) प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न (अ) अथवा (ब) का चयन करते हुए कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिये। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर लगभग 250 शब्दों का हो। प्रत्येक प्रश्न 5 अंक का है।

PART - C/ भाग - स

(3) Attempt THREE questions in all from this Part. The answer of each question shall be limited upto 500 words. Each question carries 10 marks.

(3) इस भाग से कुल तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिये। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर लगभग 500 शब्दों का हो। प्रत्येक प्रश्न 10 अंक का है।

PART - A/ भाग - अ

1.(i) Define exact differential equation.

यथार्थ अवकल समीकरण को परिभाषित कीजिए।

(ii) Define extraneous Loci.

बाह्य बिन्दु-पथ को परिभाषित कीजिए।

4885

2

(Contd.)

(iii) Solve:

हल कीजिए: $\frac{d^3y}{dx^3} - 7\frac{dy}{dx} - 6y = 0$

(iv) Solve:

हल कीजिए: $x^2\left(\frac{d^2y}{dx^2}\right) - 3x\frac{dy}{dx} + 5y = 0$

(v) Find one part of C.F. of the following equation:

निम्न समीकरण के पूरक फलन का एक भाग ज्ञात कीजिए:

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

(vi) Find the first integral of the following equation:

निम्न समीकरण का प्रथम समाकल ज्ञात कीजिए:

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

(vii) Define standard power series.

मानक घात श्रेणी को परिभाषित कीजिए।

(viii) Solve:

हल कीजिए:

$$xzp + yzq = xy$$

(ix) Solve:

हल कीजिए:

$$r = a^2t$$

(x) Solve:

हल कीजिए:

$$r = 6x$$

2.(A) Solve:

हल कीजिए:

$$(x^2y+y')dx + (2x^3+4xy')dy = 0$$

OR/ अथवा

(B) Solve:

हल कीजिए:

$$y = 2px + p^2$$

UNIT - II/ इकाई -- II

3.(A) Solve:

हल कीजिए:

$$\frac{d^2y}{dx^2} + a^2y = \tan(ax)$$

OR/ अथवा

(B) Solve:

हल कीजिए:

$$(x-y)dx - xdy + z dz = 0$$

UNIT - III/ इकाई -- III

4.(A) Solve:

हल कीजिए:

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

OR/ अथवा

(B) Solve:

हल कीजिए:

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

UNIT - IV/ इकाई - IV

5.(A) Solve:

हल कीजिए

$$q^2y^2 = z(z - px)$$

OR/ अथवा

(B) Solve by Charpit's Method:

चारपी विधि से हल कीजिए:

$$z = px + qy + pq$$

UNIT - V/ इकाई - V

6.(A) Solve:

हल कीजिए:

$$(D^2 - 7DD' - 6D^3)z = x^2 + xy^2 + y^3 + \cos(x-y).$$

OR/ अथवा

(B) Solve:

हल कीजिए:

$$x^2r - 3xys + 2y^2t + px + 2qy = x + 2y$$

5

(Contd.)
4885

PART - C/ भाग - स

7. Find the singular solution of the following differential equation:

निम्न अवकल समीकरण का विचित्र हल ज्ञात कीजिए:

$$y^2(1+4p^2) - 2pxy - 1 = 0$$

8. Solve:

हल कीजिए:

$$t^2 \frac{d^2x}{dt^2} + t \frac{dx}{dt} + 2y = 0; \quad t^2 \frac{d^2y}{dt^2} + t \frac{dy}{dt} - 2x = 0$$

9. Solve the following differential equation by the method of variation of parameters:

निम्न अवकल समीकरण को प्राचल विचरण की विधि द्वारा हल कीजिए:

$$\frac{d^2y}{dx^2} + (\tan x - 3 \cos x) \frac{dy}{dx} + 2y \cos^2 x = \cos^4 x.$$

10. Find the series solution of following differential equation:

निम्न अवकल समीकरण का श्रेणी हल ज्ञात कीजिए:

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

4885

6

(Contd.)

11. Solve the following differential equation by Monge's method:

निम्न आंशिक अवकल समीकरण को मोंजे विधि से हल कीजिए:

$$x^2r - 2xs + t + q = 0$$

<https://www.jnvuonline.com>

Whatsapp @ 9300930012

Send your old paper & get 10/-

अपने पुराने पेपर्स भेजे और 10 रुपये पायें,

Paytm or Google Pay से