http://www.uokonline.com

This question paper contains 8 printed pages]

1523

B.A./B.Sc. (Part II) Examination, 2019

MATHEMATICS

Paper II

(Differential Equations)

Time Allowed : Three Hours

Maximum Marks : (Science-50/Arts-44)

This question paper contains three sections as under :

Section-A खण्ड 'अ' **Max. Marks-5**

(Science/Arts)

This section contains one compulsory question with 10 parts, having 2 parts from each unit, short answer in 20 words for each part. All questions carry equal marks.

इस खण्ड में एक अनिवार्य प्रश्न है जिसमें प्रत्येक इकाई से 2 लघु प्रश्न लेते हुये कुल 10 लघु प्रश्न होंगे। प्रत्येक लघु प्रश्न का उत्तर 20 शब्दों से अधिक में न हो। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Section-B खण्ड 'ब' **Max. Marks-25**

(Science/Arts)

This section contains 10 questions having 2 questions from each unit. Answer 5 questions (250 words each) selecting one question from each unit. All questions carry equal marks.

इस खण्ड में प्रत्येक इकाई से 2 प्रश्न लेते हुए कुल 10 प्रश्न हैं। प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न का चयन करते हुए, कुल 5 प्रश्नों के उत्तर देने हैं। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 250 शब्दों से अधिक में न हो। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Section-C खण्ड 'स' **Max. Marks-**

(Science-20/Arts-14)

This section contains 4 descriptive type questions (questions may have sub-divisions) covering all units but not more than one question from each unit. Answer any two questions (500 words each). All questions carry equal marks.

इस खण्ड में 4 वर्णनात्मक प्रश्न होंगे (प्रश्नों में उप-भाग भी हो सकते हैं) जो सभी इकाइयों में से दिये जायेंगे, किन्तु एक इकाई में से एक से अधिक प्रश्न नहीं होगा। किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर दिये जाने हैं। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 500 शब्दों से अधिक न हो। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

http://www.uokonline.com

Section A/खण्ड-अ

1. (a) Define linear differential equation.

रैखिक अवकल समीकरण को परिभाषित कीजिए।

(b) Solve :

हल कीजिए :

$$(y - px)(p - 1) = p.$$

(c) Find P.I. of the following differential equation :

निम्न अवकल समीकरण का विशेष समाकल ज्ञात कीजिए :

$$\{(D + 2)(D - 1)^3\}y = e^x.$$

(d) Solve :

हल कीजिए :

$$x^2\frac{d^2y}{dx^2} + x\frac{dy}{dx} - 4y = 0.$$

(e) What do you mean by normal form of a linear differential equation of second order ?

द्वितीय कोटि के रैखिक अवकल समीकरण के प्रसामान्य रूप से आप क्या समझते हैं ?

(f) Write condition of exactness for a linear differential equation of order n.

nवीं कोटि के रैखिक अवकल समीकरण की यथार्थता का प्रतिबंध लिखिये।

(g) Eliminate the arbitrary constants from the equation $z = (x + a)(x + b)$ and form PDE.

समीकरण $z = (x + a)(x + b)$ से स्वेच्छ अचरों का विलोप कर आंशिक अवकल समीकरण बनाइये।

(h) Define partial differential equation.

आंशिक अवकल समीकरण को परिभाषित कीजिए।

(i) Solve :

हल कीजिए :

$$\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} - \frac{\partial^2 z}{\partial y^2} = 0$$

(j) Solve :

हल कीजिए :

$$\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} + \frac{\partial z}{\partial y} - z = 0.$$

http://www.uokonline.com

Section B/खण्ड-ब

UNIT-I/इकाई-I

2. Solve :

हल कीजिए :

$$\frac{dy}{dx} + \frac{y}{x} \log y = \frac{y}{x^2} (\log y)^2.$$

3. Solve and examine for singular solution :

हल कीजिए एवं विचित्र हल का परीक्षण कीजिए :

$$(8p^3 - 27)x = 12p^2y.$$

UNIT-II/इकाई-II

4. Solve :

हल कीजिए :

$$(D^2 + 1)y = e^{-x} + \cos x + x^3.$$

5. Solve :

हल कीजिए :

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

6. Solve :

हल कीजिए :

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

7. Solve :

हल कीजिए :

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

UNIT-IV/इकाई-IV

8. Solve :

हल कीजिए :

$$(y^2 + z^2 - x^2)p - 2xyq + 2xz = 0.$$

9. Solve by Charpit's method :

चार्पिट विधि द्वारा हल कीजिए :

$$pxy + pq + qy = yz.$$

UNIT-V/इकाई-V

10. Solve :

हल कीजिए :

$$(4D^2 - 4DD' + D'^2) z = 16 \log (x + 2y)$$

http://www.uokonline.com

11. Solve :

हल कीजिए :

$$x^2\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} - 4xy\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} + 4y^2\frac{\partial^2 z}{\partial y^2} + 6y\frac{\partial z}{\partial y} = x^3y^4.$$

Section C/खण्ड-स

12. (*a*) Solve :

हल कीजिए :

$$xdy - ydx = \sqrt{x^2 + y^2}dx.$$

(*b*) Solve :

हल कीजिए :

$$p^2 + 2py \cot x = y^2.$$

13. (*a*) Solve :

हल कीजिए :

$$(D^2 - 2D + 1)y = xe^x \sin x.$$

(*b*) Solve :

हल कीजिए :

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

14. (*a*) Solve :

हल कीजिए :

$$x\frac{d^2y}{dx^2} - \frac{dy}{dx} - 4x^3y = 4x^3 \sin x^2.$$

(*b*) Solve by the method of variation of parameters :

प्राचल विचरण विधि से हल कीजिए :

$$(D^2 + 4)y = 4 \tan 2x.$$

15. (*a*) Solve :

हल कीजिए :

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

(*b*) Solve by Monge's method :

मोंगे विधि से हल कीजिए :

$$pt - qs = q^3.$$

http://www.uokonline.com
Whatsapp @ 9300930012
Your old paper & get 10/-
पुराने पेपर्स भेजे और 10 रुपये पायें,
Paytm or Google Pay से

http://www.uokonline.com