

B. A. / B. Sc. (Part I) Examination 2010

MATHEMATICS

(गणित)

Paper Second

(Calculus)

Note : (i) Attempt questions from all the sections.

नोट- सभी खण्डों से प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।

(ii) Attempt any ten questions from Section-A and any two questions from Section-B.

नोट - खण्ड-अ से कोई दस प्रश्न तथा खण्ड-ब से कोई दो प्रश्न हल करना है ।

(iii) Questions of Section 'A' are of 1.3/2 marks and questions of Section 'B' are of 10/15 marks.

नोट - खण्ड-अ के प्रश्न 1.3/2 अंक के हैं एवं खण्ड-ब के प्रश्न 10/15 अंक के हैं ।

Section-A (खण्ड-अ)

1. Discuss continuity of $f(x) = \frac{|x|}{2}$ at $x = 0, x = 2$

$f(x) = \frac{|x|}{2}$ at $x = 0, x = 2$ पर सातव्यता की विवेचना कीजिए ।

2. Find n^{th} derivative of $\frac{1}{7x^2-1}$

$\frac{-1}{7x^2-1}$ का $n^{\text{वाँ}}$ अवकलन ज्ञात कीजिए

3. Find Taylor's expansion of e^{3x} in powers of $(x - \frac{1}{3})$

e^{3x} का, $(x - \frac{1}{3})$ की घातों में टेलर प्रसार ज्ञात कीजिए ।

4. Find the radius of curvature of $s^{3/2} = \psi^{3/2} \tan^{5/2} c$

$s^{3/2} = \psi^{3/2} \tan^{5/2} c$ की वक्रता त्रिज्या ज्ञात कीजिए ।

5. Find all asymptotes of the curve

$$xy(x^2 - y^2) + 2x^2 + 5y^2 = 0$$

वक्र $xy(x^2 - y^2) + 2x^2 + 5y^2 = 0$ के सभी अनन्तस्पर्शी ज्ञात कीजिए ।

6. Find the length of the arc of the semi-cubical parabola $ay^2 = x^3$ from the vertex to the point (a, a) .

सेमी क्यूबिकल परवलय $ay^2 = x^3$ की शीर्ष से बिन्दु (a, a) तक के चाप की लम्बाई ज्ञात कीजिए ।

7. Find the area of an ellipse $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$, Which lies in first quadrant.

दीर्घवृत्त $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ के प्रथम चतुर्थांश में स्थित क्षेत्र का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए ।

8. Find the volume of a sphere, with the help of integration method.

समाकलन विधि से एक गोले का आयतन ज्ञात कीजिए ।

9. Evaluate
ज्ञात कीजिये

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left[\frac{1^2}{1^3 + n^3} + \frac{1^2}{1^2 + n^3} + \dots + \frac{n^2}{n^3 + n^3} \right]$$

10. Evaluate.

ज्ञात कीजिए । $\int_0^{\pi/2} \sin^2 x \cos^3 x dx$

11. Solve the differential equation
अवकल समीकरण का हल ज्ञात करो ।

$$(e^y + 2) dx + xe^y dy = 0$$

12. Find Orthogonal trajectories of the family of Curve $\left(\frac{dy}{dx}\right)^2 = \frac{a}{x}$

वक्र परिवार $\left(\frac{dy}{dx}\right)^2 = \frac{a}{x}$ के परस्पर लम्ब चक्राकार मार्गों (बिन्दुपथ) को ज्ञात कीजिए ।

13. Find the general solution of following differential equation

$$y^2 - 2pxy + p^2(x^2 - 1) = m^2 \quad \text{http://www.upadda.com}$$

where $p = \frac{dy}{dx}$

$y^2 - 2pxy + p^2(x^2 - 1) = m^2$ अवकलन समीकरण का सामान्य हल ज्ञात करो

जहाँ $p = \frac{dy}{dx}$

14. Solve $xp^2 + (y-x)p - y = 0$

हल करो $xp^2 + (y-x)p - y = 0$

15. Define "Order" and "Degree" of an ordinary differential equations, Give illustration by an example. Give illustration by an example.

एक साधारण अवकलन समीकरण के "क्रम" एवं "घात" को परिभाषित कीजिए, एक उदाहरण के द्वारा वर्णन कीजिए ।

Section-B (खण्ड-ब)

1. Define Continuity and Differentiability of a function. Discuss continuity and differentiability of the following function at $x = 1, \frac{3}{2}, 2$

एक फलन की "सांतव्यता" एवं "अवकलनीयता" को परिभाषित कीजिए एवं निम्न फलन की $x = 1, \frac{3}{2}, 2$ पर सांतव्यता एवं अवकलनीयता की विवेचना कीजिए ।

$$F(x) = \begin{cases} 1, & x \leq 1 \\ 3/2 - x, & 1 < x < 3/2 \\ 3/2, & x = 3/2 \\ 5/2 - x, & 3/2 < x < 2 \\ 2, & x \geq 2 \end{cases}$$

2. (i) Trace the Curve $y = \frac{x^2 + 1}{x^2 - 1}$

वक्र $y = \frac{x^2 + 1}{x^2 - 1}$ का अनुरेखण कीजिए

(ii) Solve हल करो $x^2 \frac{d^2y}{dx^2} - 4x \frac{dy}{dx} + 6y = x$

3. Find Reduction formula for

$\int \sqrt{x^m} \sqrt{2ax - x^2} dx$ where m is positive integer.

$\int \sqrt{x^m} \sqrt{2ax - x^2} dx$ का समानयन सूत्र ज्ञात कीजिए जहाँ m धनात्मक पूर्णांक है।

4. (i) Solve हल करो $(D^2 - 4D + 4)y = x^2 + x \sin x$

(ii) Solve हल करो $(2x + y - 3) dy = (x + 2y - 3) dx$

<http://www.upadda.com>

Whatsapp @ 9300930012

Your old paper & get 10/-

पुराने पेपर्स भेजे और 10 रुपये पायें,

Paytm or Google Pay से