

बीएससी द्वितीय वर्ष
गणित

प्रथम प्रश्न पत्र

इकाई-1

प्रश्न (1) यदि $\{a_n\}_{n=1}^{\infty}$ वास्तविक संख्याओं का एक अनुक्रम है तथा $\lim_{x \rightarrow \infty} a_n = l$ तब

सिद्ध कीजिए कि

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{a_1 + a_2 + \dots + a_n}{n} = l$$

अथवा

निम्नलिखित श्रेणी की अभिसारिता या अपसारिता का परीक्षण कीजिए -

$$x^2 + \frac{2^2}{3 \cdot 4} x^4 + \frac{2^2 \cdot 4^2}{3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6} x^6 + \frac{2^2 \cdot 4^2 \cdot 6^2}{3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8} x^8$$

$$+ \dots \quad x > 0$$

इकाई-II

प्रश्न(2) फलन $f(x) = x^3 - 6x^2 + 11x - 6$ के लिए रोले प्रमेय सत्यापित कीजिए

(उत्तर)

फलन $f(x) = \log x$ के लिए अंतराल $[1, e]$ में लेंग्राज मध्यमान प्रमेय को सत्यापित कीजिए।

इकाई-III

प्रश्न(3) समीकरण $x^2 \frac{d^2y}{dx^2} + x \frac{dy}{dx} + y = 0$

का रूपान्तरण $x = \frac{1}{z}$ रखकर कीजिए।

(उत्तर)

माना $z = f(x, y)$ जहाँ $x = e^u + e^{-v}$ तथा

$y = e^{-u} - e^v$ तब सिद्ध कीजिए

~~सर्व~~

$$\frac{\partial z}{\partial u} - \frac{\partial z}{\partial v} = x \frac{\partial z}{\partial x} - y \frac{\partial z}{\partial y}$$

बी.एस.सी. द्वितीय वर्ष
गणित

द्वितीय प्रश्न पत्र

इकाई-I

प्रश्न (1) निम्न समीकरण का फ्रॉबेनियस विधि से
हल ज्ञात कीजिए -

$$x^2 y'' + x^2 y' - 2y = 0$$

$$\left[\text{जहाँ } y' = \frac{dy}{dx} \right]$$

(अथवा)

\int_x तथा \int_{-x} के लिए रासकियन सूत्र
लिखिए तथा सिद्ध कीजिए

इकाई-II

प्रश्न (2) फलन $(t \sin^2 t)$ के लिए लाप्लास कपान्तरण
ज्ञात कीजिए।

(अथवा)

हेविसाइड प्रसार सूत्र का प्रयोग करके हल
ज्ञात कीजिए

$$L^{-1} \left(\frac{p^3 - 6}{p^3 + 4p^2 + 3p} \right)$$

DATE: _____
PAGE NO: _____

इकाई-III

प्रश्न- लेग्रेंज विधि का प्रयोग कर निम्न समीकरण को हल कीजिए-

$$x(y^2+z)p - y(x^2+z)q = z(x^2+y^2)$$

(अथवा)

चारपिट विधि से हल कीजिए-

$$(p^2+q^2)y = qz$$

बी.एस.सी. द्वितीय वर्ष
गणित

तृतीय प्रश्न पत्र

इकाई-I

प्रश्न (1) दो बराबर एकसमान दंड AB तथा AC प्रत्येक की लंबाई $2b$ है, A पर स्वतंत्रता के ऊड़ी है और त्रिज्या a के एक चिकने उर्ध्वधर वृत्त पर विराम में है। सिद्ध कीजिए कि यदि उनके बीच का कोण 2θ है तो

$$b \sin^3 \theta = a \cos \theta$$

अथवा

किसी केन्द्री में सिद्ध कीजिए कि-

$$x = c \log(\sec \psi + \tan \psi)$$

$$y = c \sec \psi$$

इकाई-II

प्रश्न (2) समतल $lx + my + nz = 1$ की रेखा विक्षेप लिखते शीत कीजिए।

अथवा

रक दूर पिण्ड के लिए गए बिन्दुओं पर
क्रियाशील बलों के किसी दिए गए
निष्ठाप के परिमाणी को शान्त कीजिए।

इकाई-3

प्रश्न(3) किसी कण के विषय तथा
अनुप्रत्य वेग सदैव एक-दूसरे के समानुपाती
रहते हैं। सिद्ध कीजिए कि पथ एकलान्ता
कोणिक सर्पिल है।

समाधान

ध्रुव की ओर दिए गए वह बल शान्त कीजिए
जिसके अंतर्गत वक्र $a^n = v^n \cos n\theta$

निर्मित किया जा लड़े।