

आंतरिक मूल्यांकन 2019-20

विषय - गणित

प्रश्न पत्र - तृतीय

प्रश्न पत्र का नाम - अदिश विश्लेषण एवं ज्यामितीय

टीप :- प्रत्येक ईकाई से किसी एक प्रश्न का उत्तर देवे।

इकाई - 01

प्रश्न 1:- यदि  $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$  तीन असमतलीय सदिश हैं, तो दर्शाइये

कि

$$[\vec{a} \times \vec{b}, \vec{b} \times \vec{c}, \vec{c} \times \vec{a}] = (abc)^2$$

अथवा

मूल्यांकन कीजिए

$$\text{grad } e^{r^2}$$

इकाई - 02

प्रश्न 2:-  $\int_C \vec{F} \cdot d\vec{r}$  का मान ज्ञात कीजिए, जहाँ  $\vec{F} = xy\hat{i} + (x^2 + y^2)\hat{j}$   
तथा  $C$ ,  $xy$ -समतल में एक आघत है जो कि  $y=2, x=4,$   
 $y=10$  और  $x=1$  रेखाओं से बना है।

अथवा

स्टोक्स प्रमेय का स्तथापन कीजिए, जब  $\vec{F} = x^2\hat{i} + xy\hat{j}$ , जहाँ  
 $C$ ,  $xy$  समतल में वर्ग की परिमाप है जिसकी भुजाएँ रेखाओं  
 $x=0, y=0, x=4, y=4$  से अनुदिश हैं।

इकाई - 03

प्रश्न 3:- शंकु का अनुसंखण कीजिए

$$17x^2 - 12xy + 8y^2 + 46x - 28y + 17 = 0$$

अथवा

एक घात, एक आयताकार अतिपरवलय को  $xy=1$ ,  
 $(X_r, Y_r); r=1, 2, 3, 4$  पर काटता है, तो सिद्ध  
कीजिए कि

$$X_1, X_2, X_3, X_4 = Y_1, Y_2, Y_3, Y_4 = 1$$

इकाई - 04

प्रश्न 4:- त्रिज्याओं  $r_1$  और  $r_2$  के दो गोले लाम्बिक स्पर्शरेखा करते हैं। सिद्ध कीजिए कि उभयनिष्ठ ह्रास की त्रिज्या है

$$\frac{r_1 r_2}{\sqrt{r_1^2 + r_2^2}}$$

अथवा

समतल  $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c} = 1$  निर्देशाक्षों से A, B, C पर मिलता है। सिद्ध कीजिए कि O से ह्रास ABC पर खींची गई रेखाएं

शुद्ध

$$y^2 \left( \frac{b}{c} + \frac{c}{b} \right) + z^2 \left( \frac{c}{a} + \frac{a}{c} \right) + x^2 \left( \frac{a}{b} + \frac{b}{a} \right) = 0$$

को जामित करती हैं।

इकाई - 05

प्रश्न 5:- सरल रेखा  $x + 9y - 3z = 0$ ,  $3x - 3y + 6z = 5$  से होकर जाने वाले सतिपरवलय  $2x^2 - 6y^2 + 3z^2 = 5$  के स्पर्श तल के समीकरण ज्ञात कीजिए।

अथवा

समीकरण

$$3x^2 + 7y^2 + 3z^2 + 10yz - 2zx + 10xy + 4x - 12y - 4z$$

का समान्यन प्रमाणिक रूप में कीजिए तथा शांकव्य की प्रकृति बताइये।