

आंतरिक मूल्यांकन 2019-20

विषय - गणित

प्रश्न पत्र - प्रथम

प्रश्न पत्र का नाम - बीजगणित एवं त्रिकोणमितीय

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

इकाई - 01

प्रश्न 1 :- कैली-हेमिल्टन प्रमेय का कथन लिखकर सिद्ध कीजिए।

अथवा

सिद्ध कीजिए कि एक लंबिक आव्यूह में अभिलासिक शून्यों का मापांक 1 होता है। तथा आव्यूह  $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & -3 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 3 & 1 & 0 & 2 \\ 1 & 1 & -2 & 0 \end{bmatrix}$  को प्रसामान्य रूप में बदलिये तथा  $n$  की गति ज्ञात कीजिए।

इकाई - 02

प्रश्न 2 :- आव्यूह विधि से निम्नलिखित समीकरणों का हल ज्ञात कीजिए।

$$x + 2y + 3z = 14$$

$$3x + y + 2z = 11$$

$$2x + 3y + z = 11$$

अथवा

निम्नलिखित समीकरण को हल कीजिए, जबकि दो मूलों का

अन्तर 3 है :-  $2x^2 + x^2 - 7x - 6 = 0$

इकाई - 03

प्रश्न 3 :- यदि  $I$  एक अग्रगण्य संख्याओं का समुच्चय है और एक सम्बन्ध  $R$ ,  $xRy$  द्वारा परिभाषित है यदि  $x^y = y^x$ , जहाँ  $x, y \in I$ , तब क्या  $R$  एक तुल्यता सम्बन्ध है ?

अथवा

प्रसामान्य उपसमूह का परिभाषा लिखकर सिद्ध कीजिए कि किसी दो प्रसामान्य समूहों का सर्वनिष्ठ भी एक प्रसामान्य समूह होता है ?

इकाई-04

प्रश्न 4 :- दर्शाइये कि किसी कलय (R, +, ·) का उपसमुच्चय एक उपकलय होता है, यदि और केवल यदि

(i)  $a \in S, b \in S \Rightarrow a-b \in S$ ,  $\forall a, b \in S$

(ii)  $a \in S, b \in S \Rightarrow a \cdot b \in S$ ,  $\forall a, b \in S$

अथवा

सिद्ध कीजिए कि प्रायिक क्षेत्र एक पूर्णांकिय प्राप्त होता है।

इकाई-05

प्रश्न 5 :- यदि n कोई धनात्मक संख्या हो तो सिद्ध कीजिए

$$(1+i)^n + (1-i)^n = 2^{\frac{n+1}{2}} \cos \frac{n\pi}{4}$$

अथवा

सिद्ध कीजिए :-

$$64 \cos^7 \theta = \cos 7\theta + 7 \cos 5\theta + 21 \cos 3\theta + 35 \cos \theta$$