

पाठ्यक्रम

गणित पेपर 2

1- विशेष कार्य:

हाइपरजियोमेट्रिक, कंफ्लुएंट हाइपरजियोमेट्रिक फंक्शन और उनके गुण। बेसेल, लीजेंड्रे फंक्शन/पहली तरह के बहुपद और उनके गुण। हर्मिट, लैगुएरे बहुपद और उनके गुण।

2- इंटीग्रल ट्रांसफॉर्म:

लाप्लास, व्युत्क्रम लाप्लास ट्रांसफॉर्म और उनके गुण। फूरियर ट्रांसफॉर्म, व्युत्क्रम फूरियर ट्रांसफॉर्म और उनके गुण, हैंकेल, मेलिन ट्रांसफॉर्म और उनके गुण।

3- अंतर और इंटीग्रल समीकरण:

द्वितीय क्रम आंशिक अंतर समीकरणों का वर्गीकरण, ग्रीन के फंक्शन, स्टर्म-लिउविले सीमा मान समस्याएँ, कॉची की समस्याएँ और विशेषताएँ। भिन्नता की गणना- एक फंक्शनल की भिन्नता, यूलर-लैग्रेंज का समीकरण, चरम के लिए आवश्यक और पर्याप्त स्थिति, साधारण और आंशिक अंतर समीकरणों में सीमा मान समस्याओं के लिए भिन्नता विधि। फ्रेडहोम और वोल्टेरा प्रकार के पहले और दूसरे प्रकार के समाकलन समीकरण, क्रमिक प्रतिस्थापन और क्रमिक सन्निकटन द्वारा समाधान।

4- मीट्रिक स्पेस और टोपोलॉजी:

मीट्रिक स्पेस, कॉम्पैक्टनेस, कनेक्टेडनेस, टोपोलॉजिकल स्पेस, बंद सेट, क्लोजर, डेंस सेट, नेबरहुड। आंतरिक, बाहरी और सीमा बिंदु, संचय बिंदु और व्युत्पन्न सेट। आधार और उप-आधार। पहला और दूसरा गणनीय स्पेस, अलग करने योग्य स्पेस, पृथक्करण स्वयंसिद्ध, कॉम्पैक्टनेस, निरंतर कार्य और कॉम्पैक्ट सेट, जुड़े हुए स्पेस।

5- अंतर ज्यामिति:

अंतरिक्ष में वक्र (ओस्कुलेटिंग, सामान्य और सुधारक विमान, सेरेट-फ्रेनेट सूत्र, वक्रता, मरोड़, वक्रता का चक्र और वक्रता का क्षेत्र), लिफाफे, सतहों पर वक्र।

6- टेंसर:

सहसंयोजक, प्रतिसंयोजक और मिश्रित टेंसर, टेंसर के अपरिवर्तनीय और बीजगणितीय गुण। टेंसर का संकुचन, टेंसर का भागफल नियम। मौलिक और संबद्ध टेंसर, क्रिस्टोफेल प्रतीक, टेंसर का सहसंयोजक विभेदन।

7- यांत्रिकी:

डी'एलम्बर्ट का सिद्धांत, जड़त्व का क्षण और गुणनफल, दो-आयामों में गति। लैग्रेंज के गति के समीकरण, यूलर के गति के समीकरण, एक शीर्ष की गति।

8- संख्यात्मक विश्लेषण:

इंटरपोलेशन, अंतर योजनाएँ, लैग्रेंज का इंटरपोलेशन, संख्यात्मक विभेदन और एकीकरण। द्विभाजन, सेकेंट, रेगुला-फाल्सी और न्यूटन के तरीकों से संख्यात्मक समाधान, बहुपद की जड़ें। रैखिक समीकरण - प्रत्यक्ष विधियाँ (जैकोबी, गॉस और सीडल विधि)।

9- ऑपरेशन रिसर्च:

सिंप्लेक्स विधियाँ, द्वैत, पतन, संशोधित सिंप्लेक्स विधि, पूर्णांक प्रोग्रामिंग समस्याएँ, असाइनमेंट और परिवहन समस्याएँ, गेम थ्योरी- दो व्यक्ति शून्य योग खेल, इन्वेंटरी- परिमित प्रतिस्थापन के साथ एकल आइटम नियतात्मक इन्वेंट्री मॉडल, सरल संभाव्य मॉडल।

10- गणितीय सांख्यिकी:

संभावना, सशर्त संभावना, संभाव्यता के जोड़ और गुणा प्रमेय, बे की प्रमेय, अपेक्षाएँ, क्षण उत्पन्न करने वाला फंक्शन, संभाव्यता वितरण: द्विपद, पॉइसन, समान और सामान्य, सहसंबंध और प्रतिगमन, प्रतिगमन की रेखा।