IFoS Maths Optional Syllabus in Hindi PDF

IFoS Maths Optional Syllabus in Hindi PDF

आईएफएस / आईएफओएस गणित वैकल्पिक पाठ्यक्रम को हिंदी में समझें। पेपर-1 और पेपर-2 के सभी महत्वपूर्ण विषयों, तैयारी रणनीति, अभ्यास पद्धति और परीक्षा-उन्मुख मार्गदर्शन को व्यवस्थित रूप में पढ़ें।

Ramana Sri IAS

IAS/IFoS Maths Optional | mathsoptional.com | PYQs, Demo Videos, Test Series and Admission Support

Paper I

रैखिक बीजगणित, कलन, विश्लेषणात्मक ज्यामिति, साधारण विभेदक समीकरण, डायनेमिक्स, स्टैटिक्स, हाइड्रोस्टैटिक्स, वेक्टर विश्लेषण

Paper II

अमूर्त (आधुनिक) बीजगणित, वास्तविक विश्लेषण, जटिल विश्लेषण, रैखिक प्रोग्रामिंग, आंशिक अंतर समीकरण, संख्यात्मक विश्लेषण, कंप्यूटर प्रोग्रामिंग, यांत्रिकी और द्रव गतिशीलता

PYQ Practice

Topic-wise previous year questions के साथ preparation करें

Admission Support

WhatsApp, email, or call के through guidance

Quick Overview | संक्षिप्त परिचय

आईएफएस / आईएफओएस गणित वैकल्पिक पाठ्यक्रम को हिंदी में समझें। पेपर-1 और पेपर-2 के सभी महत्वपूर्ण विषयों, तैयारी रणनीति, अभ्यास पद्धति और परीक्षा-उन्मुख मार्गदर्शन को व्यवस्थित रूप में पढ़ें।

2
Optional Papers

250
Marks Each Paper

Hindi
Syllabus Explanation

Scoring
For Prepared Students

IFoS Maths Optional is a scoring subject for strong maths-background students.

- पेपर-1 और पेपर-2 दोनों का व्यवस्थित पाठ्यक्रम
- विज्ञान / इंजीनियरिंग पृष्ठभूमि वाले छात्रों के लिए उपयोगी
- विश्लेषणात्मक और समस्या-समाधान कौशल विकसित करता है
- नियमित अभ्यास और टेस्ट से बेहतर स्कोर संभव

मुख्य संदेश: IFoS Maths Optional में सफलता के लिए केवल syllabus पढ़ना पर्याप्त नहीं है। विषयों को व्यवस्थित रूप से पढ़ना, सूत्रों और प्रमेयों की नोटबुक बनाना, पिछले वर्ष के प्रश्नपत्रों का अभ्यास करना और पूर्ण-लंबाई टेस्ट लिखना बहुत जरूरी है।

पेपर 1

आईएफएस / आईएफओएस गणित वैकल्पिक पाठ्यक्रम पेपर-1

पेपर-1 में रैखिक बीजगणित, कलन, विश्लेषणात्मक ज्यामिति, साधारण विभेदक समीकरण, डायनेमिक्स, स्टैटिक्स, हाइड्रोस्टैटिक्स और वेक्टर विश्लेषण शामिल हैं।

खंड-A

1. रैखिक बीजगणित

वेक्टर, अंतरिक्ष, रैखिक निर्भरता और स्वतंत्रता, उप-स्थान, आधार, आयाम तथा परिमित आयामी वेक्टर रिक्त स्थान।

मैट्रिसेस, केली-हैमिल्टन प्रमेय, ईगेन-वैल्यू और ईजेनवेक्टर, रैखिक परिवर्तन के मैट्रिक्स, पंक्ति और स्तंभ में कमी, इकोलोन रूप, तुल्यता, बधाई और समानता, विहित रूप में कमी, रैंक, ऑर्थोगोनल, सममित, तिरछा सममित, एकात्मक, हेर्मिटियन और तिरछा-हेर्मिटियन रूप तथा उनके आइजनवेल।

चतुष्कोणीय और एकात्मक रूप से द्विघात तथा हेर्मिटियन रूपों की कमी और सकारात्मक निश्चित द्विघात रूप।

2. कलन

वास्तविक संख्या, सीमा, निरंतरता, विभेदकता, माध्य-मूल्य प्रमेय, टेलर के प्रमेय के साथ अवशेष, अनिश्चित रूप, उच्चतम और न्यूनतम मान तथा स्पर्शोन्मुख।

कई चर के कार्य: निरंतरता, भिन्नता, आंशिक डेरिवेटिव, उच्चतम और न्यूनतम मान, लैग्रेंज के गुणकों की विधि और जैकबियन।

रीमैन की निश्चित समाकलों की परिभाषा, अनिश्चित समाकल, अनंत और अनुचित समाकल, बीटा और गामा फलन, द्वि-समाकल और त्रि-समाकल की मूल्यांकन तकनीक, क्षेत्रफल, पृष्ठ और आयतन तथा गुरुत्वाकर्षण का केंद्र।

3. विश्लेषणात्मक ज्यामिति

कार्टेशियन और ध्रुवीय निर्देशांक दो और तीन आयामों में, दो और तीन आयामों में द्वितीय कोटि के समीकरण, विहित रूपों में कमी, सीधी रेखाएं, दो तिरछी रेखाओं के बीच न्यूनतम दूरी, समतल, गोला, शंकु, बेलन, पैराबोलॉइड, दीर्घवृत्तज, एक-पत्रीय और दो-पत्रीय हाइपरबोलॉइड तथा उनके गुण।

खंड-B

4. साधारण विभेदक समीकरण

अंतर समीकरणों का निर्माण, क्रम और घात, प्रथम क्रम और प्रथम घात के समीकरण, समाकलन गुणक, प्रथम क्रम के लेकिन प्रथम घात के नहीं समीकरण, क्लैरियुट के समीकरण और एकवचन समाधान।

स्थिर गुणांकों वाले उच्च क्रम रैखिक समीकरण, पूरक फलन और विशेष समाकल, सामान्य समाधान तथा यूलर-काउची समीकरण।

चर गुणांकों वाले द्वितीय क्रम रैखिक समीकरण, एक समाधान ज्ञात होने पर पूर्ण समाधान का निर्धारण और मापदंडों की भिन्नता की विधि।

5. डायनेमिक्स, स्टैटिक्स और हाइड्रोस्टैटिक्स

स्वतंत्रता और बाधाओं की डिग्री, रेखीय गति, सरल हार्मोनिक गति, समतल में गति, प्रक्षेप्य, विवश गति, कार्य और ऊर्जा, ऊर्जा का संरक्षण, आवेगी बलों के तहत गति, केप्लर के नियम, केंद्रीय बलों के तहत कक्षाएं, परिवर्ती द्रव्यमान की गति और प्रतिरोध के तहत गति।

कणों का संतुलन, कार्य और स्थितिज ऊर्जा, घर्षण, सामान्य कैटेनरी, आभासी कार्य का सिद्धांत, संतुलन की स्थिरता और तीन आयामों में बलों की प्रणाली का संतुलन।

भारी तरल पदार्थों का दबाव, बलों की दी गई प्रणाली के तहत तरल पदार्थों का संतुलन, बर्नौली का समीकरण, दबाव का केंद्र, घुमावदार सतहों पर जोर, तैरते पिंडों का संतुलन, संतुलन की स्थिरता, मेटा-केंद्र और गैसों का दबाव।

6. वेक्टर विश्लेषण

अदिश और वेक्टर क्षेत्र, त्रिगुणनफल, कार्टेशियन, बेलनाकार और गोलाकार निर्देशांक तथा उनकी भौतिक व्याख्याएं। अदिश चर के वेक्टर फलनों का अवकलन, प्रवणता, विचलन और कर्ल।

उच्च क्रम डेरिवेटिव, वेक्टर पहचान और वेक्टर समीकरण। ज्यामिति में अनुप्रयोग: अंतरिक्ष में वक्रता और मरोड़, सेरेट-फ्रेनेट के सूत्र, गॉस और स्टोक्स प्रमेय तथा ग्रीन की पहचान।

पेपर 2

आईएफएस / आईएफओएस गणित वैकल्पिक पाठ्यक्रम पेपर-2

पेपर-2 में अमूर्त (आधुनिक) बीजगणित, वास्तविक विश्लेषण, जटिल विश्लेषण, रैखिक प्रोग्रामिंग, आंशिक अंतर समीकरण, संख्यात्मक विश्लेषण, कंप्यूटर प्रोग्रामिंग, यांत्रिकी और द्रव गतिशीलता शामिल हैं।

खंड-A

1. अमूर्त (आधुनिक) बीजगणित

समूह, उप-समूह, सामान्य उपसमूह, समूहों के समरूपता, भागफल समूह, मूल समरूपता प्रमेय, सिलो के समूह, क्रमपरिवर्तन समूह, केली प्रमेय, छल्ले और आदर्श, प्रमुख आदर्श डोमेन, अद्वितीय कारक डोमेन और यूक्लिडियन डोमेन। फील्ड विस्तार और परिमित फील्ड।

2. वास्तविक विश्लेषण

वास्तविक संख्या प्रणाली, सेट, सीमा, आदेशित क्षेत्र, वास्तविक संख्या प्रणाली की न्यूनतम ऊपरी सीमा संपत्ति, कॉची अनुक्रम, पूर्णता, निरंतरता और फलनों की एकसमान निरंतरता, कॉम्पैक्ट सेट पर निरंतर फलनों के गुण।

रीमैन समाकल, अनुचित समाकल, वास्तविक और जटिल पदों की श्रेणी का पूर्ण और सशर्त अभिसरण, श्रेणी की पुनर्व्यवस्था, एकसमान अभिसरण, निरंतरता, भिन्नता और फलनों की श्रेणियों के लिए पूर्णता।

कई चर के फलनों का अवकलन, आंशिक डेरिवेटिव, निहित फलन प्रमेय, उच्चतम और न्यूनतम मान तथा बहु-समाकलों के क्रम में परिवर्तन।

3. जटिल विश्लेषण

विश्लेषणात्मक फलन, कॉची-रीमान समीकरण, कॉची का प्रमेय, कॉची का समाकल सूत्र, घात श्रेणी, टेलर की श्रेणी, लॉरेंट की श्रेणी, विलक्षणता, कॉची का अवशेष प्रमेय, समोच्च समाकलन, अनुरूप मानचित्रण और द्विरेखीय परिवर्तन।

4. रैखिक प्रोग्रामिंग

रैखिक प्रोग्रामिंग समस्याएं, बुनियादी समाधान, बुनियादी संभव समाधान और इष्टतम समाधान, ग्राफिकल विधि और सिम्प्लेक्स विधि, द्वैतता, परिवहन और असाइनमेंट समस्याएं तथा ट्रैवलिंग सेल्समैन समस्या।

खंड-B

5. आंशिक अंतर समीकरण

तीन आयामों में वक्र और सतह, आंशिक विभेदक समीकरणों का निर्माण, प्रकार dx / p = dy / q = dz / r के समीकरणों का समाधान, ऑर्थोगोनल प्रक्षेपवक्र, पफैफियन अंतर समीकरण, प्रथम क्रम का आंशिक अंतर समीकरण, कॉची की विशेषताओं की विधि द्वारा समाधान, चारपिट की विधि, स्थिर गुणांकों वाले द्वितीय क्रम रैखिक आंशिक अंतर समीकरण, कंपन स्ट्रिंग का समीकरण, ऊष्मा समीकरण और लाप्लास समीकरण।

6. संख्यात्मक विश्लेषण और कंप्यूटर प्रोग्रामिंग

संख्यात्मक विधियां: द्विभाजन विधि, रेगुला-फाल्सी और न्यूटन-राफसन विधियों द्वारा एक चर के बीजीय और पारलौकिक समीकरणों का समाधान। गौसियन उन्मूलन, गॉस-जॉर्डन प्रत्यक्ष विधि और गॉस-सीडेल पुनरावर्ती विधि द्वारा रैखिक समीकरणों की प्रणाली का समाधान।

न्यूटन की आगे और पीछे प्रक्षेप विधि तथा लैग्रेंज की प्रक्षेप विधि। संख्यात्मक समाकलन: सिम्पसन का एक-तिहाई नियम, ट्रेपेज़ॉइडल नियम और गौसियन क्वाडरेचर सूत्र।

साधारण अंतर समीकरणों का संख्यात्मक समाधान: यूलर और रनगे-कुट्टा विधियां।

कंप्यूटर प्रोग्रामिंग: कंप्यूटर, बिट्स, बाइट्स और शब्द, बाइनरी सिस्टम, संख्याओं पर अंकगणित और तार्किक संचालन, बिटवाइज संचालन, एंड, ऑर, एक्स-ऑर, नॉट, शिफ्ट और रोटेट ऑपरेटर, ऑक्टल और हेक्साडेसिमल सिस्टम, दशमलव सिस्टम में रूपांतरण और निर्माण।

अहस्ताक्षरित पूर्णांकों, हस्ताक्षरित पूर्णांकों, वास्तविक संख्याओं, डबल-प्रिसिजन वास्तविक और लंबे पूर्णांकों का प्रतिनिधित्व। संख्यात्मक विश्लेषण समस्याओं को हल करने के लिए एल्गोरिदम और प्रवाह-चार्ट। संख्यात्मक विश्लेषण की तकनीकों से संबंधित समस्याओं के लिए बेसिक में सरल कार्यक्रम।

7. यांत्रिकी और द्रव गतिशीलता

सामान्यीकृत निर्देशांक, बाधाएं, होलोनोमिक और गैर-होलोनोमिक सिस्टम, डी' एलेम्बर्ट का सिद्धांत और लैग्रेंज के समीकरण, हैमिल्टन समीकरण, जड़ता का आघूर्ण और दो आयामों में कठोर पिंडों की गति।

निरंतरता का समीकरण, अविस्कस प्रवाह, प्रवाह-रेखाएं, कण का पथ, संभावित प्रवाह, दो-आयामी और अक्ष-सममित गति, स्रोत और सिंक, भंवर गति के लिए गति का समीकरण, सिलेंडर और गोले के चारों ओर प्रवाह, प्रतिबिंबों की विधि और चिपचिपे द्रव के लिए नेवियर-स्टोक्स समीकरण।