सत्यमेव जयते

उत्तर प्रदेश लोक सेवा आयोग

परीक्षा पाठ्यक्रम

डाउनलोड

उत्तर प्रदेश

लोक सेवा आयोग

मुख्य परीक्षा

पाठ्यक्रम

वैकल्पिक विषय : भौतिक विज्ञान (Physics)

:: प्रश्नपत्र - I (Paper - I)::

(यांत्रिकी, ऊष्मीय भौतिकी तथा तरंग एवं दोलन)

(1) यांत्रिकी: संरक्षण नियम, संघट्ट, प्राचल, प्रकीर्णन प्रच्छेद, द्रव्यमान केन्द्र तथा प्रयोगशाला तंत्र भौतिक राशियों के रूपान्तरण के साथ। रदरफोर्ड प्रकीर्णन। नियत बल क्षेत्र के भीतर राकेट की गति। रोटेटिंग फ्रेम ऑफ रिफरेन्स। कोरियोलिस बल। दृढ़ पिण्डों की गति। घुर्णन करती वस्तुओं की गतिकी। जड़त्वाघूर्ण, जड़त्व टेंसर। गोला, रिंग, बेलन, डिस्क का जड़त्वाघूर्ण। कोणीय संवेग, बलआघूर्ण (बलाघूर्ण, टाप का प्रेसिसन, गाइरास्कोप, केन्द्रीय बल। व्युत्क्रमवर्ग नियम के अन्तर्गत गति, केपलर के नियम। कृत्रिम उपग्रह की गति (भूस्थिर उपग्रह भी), प्रत्यास्थता नियतांक एवं उनके बीच अन्त्रतसम्बन्ध। गैलीलियन सापेक्षिकता। विशिष्ट सापेक्षिकता सिद्धान्त, माइकेल्सन मोरले का प्रयोग। लारेन्ज का रूपान्तरण, वेगों के योग का नियम। द्रव्यमान का वेग के साथ परिवर्तन, द्रव्यमान-ऊर्जा समतुल्यता व तरल गतिकी, धारारेखीय एवं विक्षोभ बहाव, रेनोल्ड संख्या, श्यानता, संकीर्ण नलिका से द्रवों के प्रवाह सम्बन्धी पाइलोजी का सूत्र, बर्नोली का समीकरण तथा उसके सामान्य अनुप्रयोग।

(2) ऊष्मा भौतिकी: उष्मागतिकी के नियम, एण्ट्रापी, कार्नोचक्र, समतापीय तथा रूद्रोष्म परिवर्तन। ऊष्मा गतिक विभव, हेल्महोल्ज तथा गिब के फलन। मैक्सवेल सम्बन्ध। क्लासियस- क्लेपरान समीकरण। उत्क्रमणीय सेल। जूल- केल्विन प्रभाव। स्टीफान बोल्मैन नियम। गैसों का गत्यात्मक सिद्धान्त। वेग के वितरण का मैक्सवेल नियम। ऊर्जा का समविभाजन, गैसों की विशिष्ट ऊष्मा, मध्य-मुक्त पथ ब्राउनी गति। कृष्णिका विकिरण। ठोसों की विशिष्ट ऊष्मा, आइन्सटीन तथा डीवाई सिद्धान्त । वीन का नियम, प्लैंक का नियम, सौर नियतांक। साहा का ऊष्मीय आयनीकरण का सिद्धान्त तथा नक्षत्रीय स्पेक्ट्रम। रूद्वोष्म विचुम्बकन द्वारा निम्न ताप उत्पादन तथा तनु शीतलन। ऋणात्मक ताप की अवधारणा।

(3) तरंग एवं दोलन: दोलन सरल आवर्तगति। द्रव्यमान स्प्रिंग तथा एलसी परिपथ। अप्रगामी तथा प्रगामी तरंगे। अवमंदित सरल आवर्तगति, प्रणोदित दोलन तथा अनुनाद। अनुनाद की तीक्ष्णता। तरंग समीकरण। हारमोनिक हल। समतल तथा गोलीय तरंगे, तरंगों का अध्यारोपण। दो अभिलम्बवत सरल आवर्तगतियां लिसाजू आकृतियां। आवर्ती तरंगों का फुरियर विश्लेषण-वर्ग तथा त्रिकोणीय तरंगे। कला तथा समूह वेग, विस्पंद।

(4) प्रकाशिकी: हाइगेन का सिद्धान्त। आयाम एवं तरंगाग्र का विभाजन, फ्रनेल बाइप्रिज्म न्यूटन-रिंग माइकेलसन इण्टरफेरोमीटर, फ्रेब्रीपरा, इण्टरफ्रेरोमीटर। विवर्तन-फ्रनेल तथा फ्रानहोंफर फूरिये रूपान्तरण के रूप में विवर्तन। आयताकार एवं वृत्ताकार द्वारकों से फ्रनेल तथा फ्रानहोंफर विवर्तन। सीधेकोर, एकल तथा बहुस्लिटों से विवर्तन, ग्रटिंग की विभेदन क्षमता। प्रकाशित उपकरण। रेले का मानक। ध्रुवण, ध्रुवित प्रकाश (रेखीय, वृत्तीय तथा दीर्घवृत्तीय) का उत्पादन तथा संसूचन। ब्रूस्टर-नियम, द्विवअपवर्तन का हाइगेन सिद्धान्त। प्रकाशीय घूर्णन, पोलारीमीटर,, लेसर श्रोत (हीलियम नीयोन, रूबी तथा अर्ध चालक डायोड) स्थानीय एवं सामयिक कला सम्बद्धता की अवधारणा। होलोग्राफी सिद्धान्त तथा अनुप्रयोग। डाप्लर प्रभाव।

:: प्रश्नपत्र - I (Paper - I)::

(वैद्युत तथा चुम्बकत्व, आधुनिक भौतिकी तथा इलेक्ट्रानिकी)

1. वैद्युत तथा चुम्बकत्वः कूलम्ब का नियम, वैद्युत क्षेत्र, गास का नियम, वैद्युत विभव, समरूप क्षेत्र में समांग परावैद्युत तथा अनावेशित गोलीय चालक हेतु पायसा एवं लाप्लास के समीकरण, बिन्दु आवेश तथा अनन्त संचालक तल। वैद्युत धारा, किरचाफ का नियम तथा इसके अनुप्रयोगः ह्वीट स्टोन सेतु, केल्विन डबल ब्रिज, फैरीफास्टर ब्रिज। बायो- सेवर्ट नियम तथा उसके अनुप्रयोग। एम्पीयर का परिपथीय नियम तथा अनुप्रयोग। चुम्बकीय प्रेरण तथा क्षेत्र तीव्रता, चुम्बकीय शेल वृत्ताकार कुंडली के अक्ष पर चुम्बकीय क्षेत्र, हेल्म होल्ज कुंडली, वैद्युत चुम्बकीय प्रेरण, फैराडे एवं लैन्ज का नियम। स्व एवं अन्योन्य प्रेरकत्व, प्रत्यावर्ती धारा, एल सी आर परिपथ, श्रेणी एवं समान्तर अनुनाद परिपथ, गुणता गुणांक। मैक्सवेल के समीकरण तथा वैद्युत चुम्बकीय तरंगों की अनुप्रस्थ प्रकृति। पाईण्टिंग वेक्टर। द्रव्यों में चुम्बकीय क्षेत्र प्रति अनु फेरों प्रतिफेरो तथा फेरी चुम्बकत्व (गुणात्मक उपागम मात्र), शैथिल्यता।

2. आधुनिक भौतिकीः हाइड्रोजन परमाणु का बोर सिद्धान्त, इलेक्ट्रान स्पिन। स्टर्न-गरलैक प्रयोग तथा स्थानिक क्वाण्टीकरण। परमाणु का वेक्टर माडल, स्पेक्ट्रमी पद, प्रकाशित एवं एक्स-रे स्पेक्ट्रा। स्पेक्ट्रमी रेखाओं की सूक्ष्म संरचना j-j तथा I-s युग्मन। जीमान प्रभाव। पाउली का अपवर्जन सिद्धान्त। दो समतुल्य तथा भिन्न इलेक्ट्रानों की स्जेक्ट्रमी पद। इलेक्ट्रानिक बैण्ड स्पेक्ट्रा की स्थूल तथा सूक्ष्म संरचना। रमन प्रभाव।

प्रकाश वैद्युत प्रभाव, क्राम्पटन प्रभाव, डी ब्रागली तरंगे। तरंगकण द्वैतता। अनिश्चितता का सिद्धान्त। क्वाण्टम यांत्रिकी की अभिधाराएं। श्रौडिंगर समीकरण का अनुप्रयोग (1) बाक्स में स्थित कण तथा (2) पद विभव के आरपार गति में। एक विमीय हार्मोनिक दोलक, आइगन मूल्य तथा आइगन फलन। रेडियोधार्मिता, अल्फा, बीटा तथा गामा विकिरण। अल्फा क्षय का प्रारम्भिक सिद्धान्त, नाभिकीय बन्धन ऊर्जा, मास स्पेक्ट्रोस्कोपी, सेमी एम्पीरिकल मास फार्मूला, नाभिकीय विखण्डन तथा संलयन। प्रारम्भिक रिएक्टर भौतिकी। मूल कण तथा उनके वर्गीकरण। तीव्र तथा दुर्बल अन्तक्रिया। कणत्वरित्र, साइक्लोट्रान, रेखीय त्वरित्र, अतिचालकता का प्रारम्भिक ज्ञान।

3. इलेक्ट्रानिकी: उर्जा बैण्ड के आधार पर ठोसों का चालक, कुचालक एवं अर्धचालक में वर्गीकरण। नैज तथा वाह्य अर्द्धचालक । पी एन संधि, पश्च एवं अग्न अभिनत पी एन संधि। थर्मिस्टर, जेनर डायोड, सौर सेल। दिष्टीकरण, प्रवर्धन दोलन, रेडियो आवृत्ति तरंगों के माडुलेशन तथा संसूचन में डायोड तथा ट्रांजिस्टर का उपयोग, ट्रांजिस्टर अभिग्रहण। बुलियन बीज गणित, लाजिक गेट तथा उनके सत्य तालिका उनके कुछ उपयोग। एडर तथा सवटैªम्टर।

ध्येय IAS अब व्हाट्सएप पर
Dhyeya IAS Now on Whatsapp

ध्येय IAS के व्हाट्सएप ग्रुप से जुडने के लिए 9205336069 पर "Hi Dhyeya IAS" लिख कर मैसेज करें

आप हमारी वेबसाइट के माध्यम से भी जुड सकते हैं

www.dhyeyaias.com
www.dhyeyaias.in

ध्येयIAS®
most trusted since 2003

Address: 635, Ground Floor, Main Road, Dr. Mukherjee Nagar, Delhi 110009
Phone No: 011-47354625/ 26 , 9205274741/42, 011-49274400