



UTTARAKHAND OPEN UNIVERSITY, HALDWANI (NAINITAL)

उत्तराखण्ड उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय, हल्द्वानी, नैनीताल

B.Sc.(BSC12) Physics First Year Assignment

बीएससी(BSC12) प्रथम वर्ष सत्रीय कार्य

Last Date of Submission: 15 May 2014

MEDIUM- ENGLISH or HINDI

जमा करने की अंतिम तिथि 15 May 2014

माध्यम - अंगरेजी या हिन्दी

Course Title: Electromagnetism

Course Code: PH-03

पाठ्यक्रम शीर्षक विद्युतचुम्बकत्व

पाठ्यक्रम कोड PH-03

Year: 2013-14

Maximum Marks: 20

सत्र 2013-14

अधिकतम अंक 20

Section A

खण्ड (क)

Section A contains 08 short answer type questions of 2.5 marks each. Students are required to answer 4 questions only. Answers of short answer type questions should be 250 words approximately.

भाग क में 08 लघु उत्तरीय प्रश्न दिए गए हैं, इनमें से केवल चार प्रश्नों के उत्तर देने हैं। प्रत्येक प्रश्न के लिए 2.5 अंक निर्धारित हैं। तथा प्रत्येक प्रश्न का उत्तर लगभग 250 शब्दों में दे।

1. Calculate the magnetic field B due to a circular loop of radius R at a point x distance from the center of the loop if the current in the loop is I ampere.
किसी R त्रिज्या के वृत्ताकार धारावाही चालक जिसमें I एम्पीयर की धारा प्रवाहित हो रही हो, तथा इसके केंद्र से x दूरी पर स्थित किसी बिंदु पर चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता ज्ञात कीजिये.
2. Consider a solenoid of length l and radius r . If I is the current in the solenoid and solenoid has total N number of turns, find out the magnetic field in the axis of the solenoid.
किसी l लम्बाई तथा r त्रिज्या की परिनालिका की कल्पना कीजिये जिसमें I एम्पीयर की धारा प्रवाहित हो रही हो तथा N संख्या के गोलाकार चक्कर हो। परिनालिका के अक्ष में उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता ज्ञात कीजिये.
3. Define magnetic vector potential and magnetic scalar potential.
चुम्बकीय सदिश विभव तथा चुम्बकीय अदिश विभव को परिभाषित कीजिये.

4. Find the electric field at a distance z above the midpoint of a straight line segment of length $2L$, which carried a uniform linear charge density λ .
 $2L$ लम्बाई के किसी सीधे चालक जिसमें रेखीय आवेश घनत्व का मान λ हो, के मध्य बिंदु से z उचाई पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता का मान ज्ञात कीजिये.
5. Two infinite parallel plates carry equal but opposite uniform charge densities of $+\sigma$ and $-\sigma$. Find the intensity of electric field in each three regions: (i) left of both (ii) between the plates (iii) right of the both.
 अनन्त आकार की दो समानांतर प्लेटों का आवेश घनत्व $+\sigma$ तथा $-\sigma$ हैं. इन प्लेटों के कारण निम्न तीन स्थानों पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता का मान ज्ञात कीजिये: (क) दोनों प्लेटों के बाई ओर (ख) दोनों प्लेटों के बीच में (ग) दोनों प्लेटों के दाई ओर
6. Find the electric field produced by a uniformly polarized sphere of radius of R m.
 एक R त्रिज्या के समान रूप से ध्रुवीत गोले के कारण उत्पन्न विद्युत क्षेत्र की तीव्रता का मान ज्ञात कीजिये.
7. What is electric displacement vector? A long straight wire carrying uniform linear charge density λ is surrounded by a rubber insulator out of the radius R . Find the electric displacement D .
 विद्युत विस्थापन सदिश D क्या है? एक सीधे चालक तार जिसका रेखीय आवेश घनत्व λ है तथा यह R त्रिज्या के कुचालक रबर से घिरा हुआ है. चालक के द्वारा उत्पन्न विद्युत विस्थापन सदिश D ज्ञात कीजिये.
8. Explain Maxwell's correction in Ampere's law.
 एम्पीयर के नियम में मेक्सवेल के संसोधन की व्याख्या कीजिये.

Section B खण्ड (ख)

Section B contains 04 long answers type question of 5 marks each and students are required to answers 02 questions only.

भाग ख में 04 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न दिए गए हैं, इनमें से दो प्रश्नों के उत्तर देने हैं. प्रत्येक प्रश्न के लिए 5 अंक निर्धारित हैं.

1. Define dipole moment, polarization and field of polarized object (bound charge)

- द्विध्रुव आघूर्ण, ध्रुवण घनत्व तथा किसी ध्रुवीत पदार्थ (आवेश बंध) की वैद्युत तीव्रता को परिभाषा दीजिये.
2. Define linear dielectrics, susceptibility, permittivity and dielectric constant.
रेखीय परावैद्युत, वैद्युत प्रवृत्ति, विद्युतशीलता तथा परवैद्युतांक को परिभाषित कीजिये.
3. What is atomic polarizability. Obtain a relation between electric susceptibility and atomic polarizability.
परमाण्वीय ध्रुवणता से क्या तात्पर्य है. वैद्युत प्रवृत्ति तथा परमाण्वीय ध्रुवणता में सम्बन्ध स्थापित कीजिये.
4. Explain the concept of atomic magnetism. Obtain a relation between magnetic moment and angular moment.
परमाण्वीय चुम्बकत्व के सिद्धांत की व्याख्या कीजिये. चुम्बकीय आघूर्ण तथा कोणीय संवेग में सम्बन्ध स्थापित कीजिये.