



DREAM TOPPER

Best E-learning Platform

Download pdf..

www.dreamtopper.in

SACHIN DAKSH

B.Sc. II Year Examination, 2018 (Unified Syllabus)

Physics-V Electromagnetics

[M.M. : 50]

Time : 3 Hrs.]

(B-217)

Note : इस प्रश्न-पत्र को पाँच खण्डों-अ, ब, स, द एवं इ में विभाजित किया गया है। खण्ड-अ (लघु उत्तरीय प्रश्न) में एक लघु उत्तरीय प्रश्न है, जिसके दस भाग हैं। ये सभी दस भाग अनिवार्य हैं। खण्डों-ब, स, द तथा इ (विस्तृत उत्तरीय प्रश्न) प्रत्येक में दो प्रश्न हैं। प्रत्येक खण्ड से एक प्रश्न करना है। विस्तृत उत्तर अपेक्षित है। This paper is divided into five Sections-A, B, C, D & E. Section-A (Short Answer Questions) contains one question of ten parts requiring short answer. All these ten parts are compulsory. Sections-B, C, D & E (Descriptive Answer Questions) each contains two question. Attempt one question from each Section. Answer must be descriptive. खण्ड-अ (Section-A)

Note : इस खण्ड में एक प्रश्न के दस भागों के लघु उत्तर अपेक्षित हैं। प्रत्येक भाग 2 अंक का है। This Section contains one question of ten parts requiring short answers. Each part carries 2 marks.

- 1.(i) दो आवेशों के बीच स्थिर वैद्युत बल के लिए कूलॉम का नियम लिखिए।
State Coulomb's law for electrostatic force between two charges.
- (ii) समविभवि पृष्ठ से आप क्या समझते हैं? What do you mean by equipotential surface?
- (iii) चुम्बकीय क्षेत्र में गतिमान आवेश पर लगने वाले बल के आधार पर चुम्बकीय प्रेरण की परिभाषा दीजिए।
Define magnetic induction on the basis of forces on a charge moving in a magnetic field.
- (iv) दो समान्तर धारावाही चालकों के बीच लगने वाले बल के लिए व्यंजक लिखिए और धारा का S. I. मात्रक बताइए।
Write an expression for the force between two parallel current carrying conductor. Hence define S. I. unit of current.
- (v) ऐम्पियर के परिक्रमी नियम को लिखिए। State Ampere's circuital law.
- (vi) विद्युतचुम्बकीय प्रेरण के फ़ैराडे के नियम लिखिए। State Farady's laws of electromagnetic induction.
- (vii) वैद्युत ध्रुवण से आप क्या समझते हैं? What do you mean by electric polarization?
- (viii) क्लॉसियस-मोसोटी सम्बन्ध क्या है? What is Clausius-Mossotti relation?
- (ix) स्नेल का नियम बताइए और उसका वर्णन कीजिए। State and discuss the Snell's law.
- (x) पॉयण्टिंग सदिश का वर्णन कीजिए। Write a note on Poynting vector.

खण्ड-ब, स, द एवं इ (Sections-B, C, D & E)

Note : प्रत्येक खण्ड में दो प्रश्न हैं। प्रत्येक खण्ड से एक प्रश्न कीजिए। प्रत्येक प्रश्न 7.5 अंक का है। विस्तृत उत्तर अपेक्षित है। Each Section contains two questions. Attempt one question from each Section. Each question carries 7.5 marks. Answer must be descriptive. खण्ड-ब (Section-B)

2. स्थिर वैद्युतिकी में गॉस की प्रमेय लिखिए। एक अनन्त व समान रूप से आवेशित समतल परत के पास किसी बिन्दु पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता ज्ञात करने के लिए इसका प्रयोग कीजिए। State Gauss's theorem in electrostatics. Apply it to find the electric field strength at a point near an infinite uniform flate sheet of charge. अथवा
3. बायो-सेवार्ट का नियम समझाइए। एक अनन्त लम्बाई के सीधे धारावाही चालक के कारण किसी बिन्दु पर चुम्बकीय क्षेत्र के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए। State and explain Biot-Savart law. Derive an expression for the magnetic field at a point due to an infinitely long straight current carrying conductor. खण्ड-स (Section-C)
4. बीटाट्रॉन की सिद्धान्त सहित कार्यविधि को समझाइए। Explain the principle and working of a Betatron. अथवा

5. विस्थापन धारा की संकल्पना का वर्णन कीजिए। मैक्सवेल के विद्युतचुम्बकीय समीकरण लिखिए एवं उनके भौतिक महत्व को समझाइए। Explain clearly the concept of displacement current. Set up Maxwell's electromagnetic field equations and explain the physical significance of each. **खण्ड-द (Section-D)**
6. ध्रुवी एवं अध्रुवी अणुओं का वर्णन कीजिए। इनमें ध्रुवण की कार्यविधि समझाइए। Define polar and non-polar molecules. Explain the mechanism of polarization in them. **अथवा**
7. परावैद्युत पदार्थों के लिए गॉस का नियम लिखिए और व्युत्पन्न कीजिए। State and prove Gauss's law in dielectrics. **खण्ड-इ (Section-E)**
8. पॉयन्टिंग सदिश को व्युत्पन्न कीजिए और इसका महत्व भी समझाइए। Derive Poynting vector and also describe its significance. **अथवा**
9. निर्वात में विद्युत चुम्बकीय तरंगों के समीकरण $\nabla^2 \vec{A} = \mu_0 \epsilon_0 \frac{\partial^2 \vec{A}}{\partial t^2}$ का निगमन कीजिए। \vec{A} , \vec{E} और \vec{B} में से एक है, तथा सिद्ध कीजिए कि प्रकाश का वेग 3×10^8 मी./से. है। Deduce the following expression for electromagnetic wave in vacuum : $\nabla^2 \vec{A} = \mu_0 \epsilon_0 \frac{\partial^2 \vec{A}}{\partial t^2}$. \vec{A} is either \vec{E} or \vec{B} and show that velocity of light is equal to 3×10^8 m/s.