



**DREAM TOPPER**

Best E-learning Platform

Download pdf..

[www.dreamtopper.in](http://www.dreamtopper.in)

**SACHIN DAKSH**

# B.Sc. II Year Examination, 2014 (Unified Syllabus)

## PHYSICS-V

### Electromagnetism

Time: Three Hours

(B-217)

MM: 50

Note: 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. Section-B, C, D & E (Descriptive Answer Question) each contains two questions. Attempt one question from each Section. Answer must be descriptive. 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। खण्ड-ब, स, द एवं इ (विस्तृत उत्तरीय प्रश्न) प्रत्येक में दो प्रश्न हैं। प्रत्येक खण्ड से एक प्रश्न कीजिए। विस्तृत उत्तर अपेक्षित है।

#### Section-A

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

- (a) Define electric field intensity. विद्युत क्षेत्र की तीव्रता को समझाइए।  
(b) Show the curl  $\vec{E} = 0$  where  $\vec{E}$  is the electric field strength.  
सिद्ध कीजिए कि  $\text{curl } \vec{E} = 0$  जहाँ  $\vec{E}$  विद्युत क्षेत्र की प्रबलता है।  
(c) Define Lorentz force and write its expression. लॉरेन्ज़ बल की परिभाषा दीजिए तथा इसका व्यंजक लिखिए।  
(d) State Lenz's law. On what principle is it based? लेन्ज़ का नियम बताइए। यह किस सिद्धान्त पर आधारित है?  
(e) Define conditions for a moving coil galvanometer to be dead-beat.  
चल कुण्डल धारामापी के रुद्धदोल होने के प्रतिबन्ध बताइए।  
(f) Distinguish between polar and non-polar molecules. ध्रुवीय तथा अध्रुवीय अणुओं में अन्तर बताइए।  
(g) Define magnetic susceptibility. चुम्बकीय प्रवृत्ति को परिभाषित कीजिए।  
(h) What is hysteresis loss? शैथिल्य हानि किसे कहते हैं?  
(i) Write an expression for Poynting vector? प्वायंटिंग सदिश का व्यंजक लिखिए।  
(j) How are electromagnetic waves produced? विद्युत्चुम्बकीय तरंगों को किस प्रकार उत्पन्न कर सकते हैं?

#### Section-B, C, D & E

Note: Each section contains two questions. Attempt one question from each Section. Each question carries 7½ marks. Answer must be descriptive. प्रत्येक खण्ड में दो प्रश्न हैं। प्रत्येक खण्ड से एक प्रश्न कीजिए। प्रत्येक प्रश्न 7½ अंक का है। विस्तृत उत्तर अपेक्षित है।

#### Section-B

- Find the expressions for the electric field and potential at a point due to an electric dipole.  
वैद्युत द्विध्रुव के कारण किसी बिन्दु पर वैद्युत क्षेत्र तथा विभव के व्यंजक ज्ञात कीजिए।
- Write the expression for magnetic vector potential. Apply it to find the magnetic field near a long straight current carrying wire. चुम्बकीय सदिश विभव के लिए व्यंजक लिखिए। इसकी सहायता से एक लम्बे धारावाही तार के निकट चुम्बकीय क्षेत्र प्राप्त कीजिए।
- Deduce an expression for the volume density of magnetic energy at any point in a magnetic field.  
चुम्बकीय क्षेत्र में किसी बिन्दु पर चुम्बकीय ऊर्जा के आयतन घनत्व के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।
- What is logarithmic decrement? How is its value determined? How is the observed throw in a ballistic galvanometer corrected for damping? लॉगरिथ्मीय अपक्षय क्या है? इसका मान कैसे ज्ञात करेंगे? प्रक्षेप धारामापी में प्रेक्षित प्रक्षेप को अवमंदन के लिए किस प्रकार संशोधित करते हैं?

#### Section-C

#### Section-D

#### Section-E

6. Give a full account of Langevin-Debye theory of polarisation in polar dielectrics. ध्रुवीयपरावैद्युतों में ध्रुवण के लिए लांजविन-डिबाई सिद्धान्त का विस्तृत वर्णन कीजिए। **OR**
7. Show that the magnetic susceptibility of a paramagnetic material is inversely proportional to the absolute temperature. दर्शाइये कि किसी अनुचुम्बकीय पदार्थ का चुम्बकीय प्रवृत्ति परम ताप के व्युत्क्रमानुपाती होती है। **Section-E**
8. Show that the ratio of the magnitudes of electric and magnetic fields in electromagnetic waves is equal to the speed of light in free space. दर्शाइये कि विद्युतचुम्बकीय तरंगों में वैद्युत क्षेत्र तथा चुम्बकीय क्षेत्र के परिणामों का अनुपात मुक्त आकाश में प्रकाश की चाल के बराबर है। **OR**
9. Discuss reflection and refraction of a plane electromagnetic wave at a plane boundary of two dielectrics and hence establish the laws of reflection and refraction. दो परावैद्युतों की समतल परिसीमा पर समतल वैद्युतचुम्बकीय तरंग का परावर्तन व अपवर्तन समझाइए तथा परावर्तन व अपवर्तन के नियमों को सिद्ध कीजिए।