



DREAM TOPPER

Best E-learning Platform

Download pdf..

www.dreamtopper.in

SACHIN DAKSH

B.Sc. II Year Examination, 2017 (Unified Syllabus)
PHYSICS-V Electromagnetics

Time : 3 Hrs.]

(B-217)

[M.M. : 50]

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 एवं इ (विस्तृत उत्तरीय प्रश्न) प्रत्येक में दो प्रश्न हैं। प्रत्येक खण्ड से एक प्रश्न कीजिए। 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 questions. Attempt one question from each Section. Answer must be descriptive. खण्ड-अ (Section-A) 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) विद्युत फ्लक्स किसे कहते हैं? What is electric flux?
- (ii) विद्युत द्विध्रुव क्या है? विद्युत द्विध्रुव के लिए व्यंजक लिखिए।
What is electric dipole? Write expression for moment of electric dipole.
- (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 the forces on a charge moving in a magnetic field.
- (iv) स्वप्रेरण से आप क्या समझते हैं? किसी कुण्डली के स्वप्रेरण गुणांक को समझाइये।
What do you understand by self-induction? Define coefficient of self-induction of a coil.
- (v) अन्योन्य प्रेरकत्व को परिभाषित कीजिए तथा इसके मात्रक लिखिए। Define mutual inductance and give its units.
- (vi) लॉगरिथ्मीय अवक्षय की परिभाषा लिखिए। Define logarithmic decrement.
- (vii) परावैद्युत ध्रुवण की परिभाषा दीजिए। Define Dielectric polarization.
- (viii) Write the boundary conditions satisfied by \vec{E} and \vec{D} at the boundary of two dielectrics.
- (ix) शैथिल्य हानि किसे कहते हैं? What is Hysteresis loss?

- 017
ह भी
ight
dow
थवा
जिए।
म के
cally
that
n-D)
न की
es?
and
थवा
काश
zed
and
n-E)
। 'B'
थवा
50
एन
पेक
- (x) विद्युत्चुम्बकीय तरंगे क्या हैं? इन्हें कैसे उत्पन्न कर सकते हैं?
What are electromagnetic waves ? How are they produced ?

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. स्थिरविद्युतिकी में गौस का नियम बताइये तथा इसे सिद्ध कीजिए। State and prove Gauss law in electrostatics.
3. बायो-सावर्ट नियम क्या है, समझाइये। 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.
5. प्रक्षेप धारामापी की संरचना तथा सिद्धान्त का वर्णन कीजिए। उन प्रतिबन्धों का वर्णन कीजिए जिनके अन्तर्गत एक चल कुण्डल धारामापी (अ) प्रक्षेप, (ब) रुद्ध दोल होता है। Describe the construction and theory of a ballistic galvanometer. State the conditions under which a moving coil galvanometer is (a) ballistic, (b) dead beat.

खण्ड-द (Section-D)

6. तीन विद्युत वेक्टरों : विद्युत क्षेत्र की तीव्रता \vec{E} , परावैद्युत ध्रुवण \vec{P} तथा विद्युत विस्थापन \vec{D} को समझाइए। इनके बीच सम्बन्ध स्थापित कीजिए। Explain the three electric vectors : electric field intensity \vec{E} , dielectric polarization \vec{P} and electric displacement \vec{D} . Establish a relation between them.

7. दर्शाइये कि दो परावैद्युतों के बीच आवेश मुक्त अन्तरापृष्ठ के आर-पार विद्युत विस्थापन \vec{D} का अभिलम्ब घटक तथा विद्युत क्षेत्र \vec{E} का स्पर्श रेखीय घटक सतत् होते हैं। यदि दोनों में से एक परावैद्युत को चालक से प्रतिस्थापित कर दें, तो क्या परिवर्तन परिणाम में होता है? Show that the normal component of electric displacement \vec{D} and tangential component of electric field \vec{E} are continuous at the charge free interface between two dielectrics. How are the results changed, if one of the dielectrics is replaced by a conductor ?

खण्ड-इ (Section-E)

8. समतल विद्युत्चुम्बकीय तरंग की समीकरण स्थापित कीजिए। दर्शाइये कि उनकी प्रकृति अनुप्रस्थ है तथा वे मुक्त आकाश में प्रकाश की चाल से गमन करती हैं। Establish equation for plane electromagnetic waves. Show that they are transverse in nature and travel in free space with the speed of light.

9. दो परावैद्युतों की समतल परिसीमा पर समतल विद्युत्चुम्बकीय तरंग के परावर्तन व अपवर्तन की व्याख्या कीजिए तथा परावर्तन व अपवर्तन के नियम स्थापित कीजिए। Discuss reflection and refraction of a plane electromagnetic wave at the plane boundary of two dielectrics and hence establish the laws of reflection and refraction.