

I-170

B.Sc. (Part-I) Examination, 2020

PHYSICS

Paper - II

(Electricity, Magnetism & Electromagnetic Theory)

Time Allowed : Three Hours

Maximum Marks : 50

Minimum Pass Marks : 17

नोट : सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिये। प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न करना अनिवार्य है। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Note : Attempt all five questions. One question from each unit is compulsory. All questions carry equal marks.

इकाई-I / UNIT-I

Q. 1. गॉस की डाइवर्जेंस का प्रमेय लिखिए व सिद्ध कीजिए। 10

State and prove Gauss's divergence theorem.

अथवा OR

स्टोक्स की प्रमेय लिखिए व सिद्ध कीजिए। 10

State and prove Stoke's theorem.

(2)

इकाई-II / UNIT-II

Q. 2. विद्युत द्विध्रुव आघूर्ण से आप क्या समझते हो ? विद्युत द्विध्रुव के कारण इसके लम्बाधक पर स्थित किसी बिन्दु पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए। 10
What do you understand by an electric dipole moment ? Obtain an expression for an intensity of electric field due to electric dipole at a point on perpendicular bisector or side on position.

अथवा OR

एक समान (समरूप) विद्युत क्षेत्र क्या होता है ? समरूप विद्युत क्षेत्र में द्विध्रुव पर बल आघूर्ण के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए। 10

What is uniform electric field ? Find out the expression for the torque on a dipole in uniform electric field.

इकाई-III / UNIT-III

Q. 3. विद्युत ध्रुवण सदिश क्या है ? क्लॉसियस-मोसोटी समीकरण को निगमित कीजिए। 10

(3)

What is electric polarization vector ? Derive the Clausius Mossotti equation.

अथवा OR

अस्थायी धारा को परिभाषित कीजिए। अस्थायी धारा के लिए सांतत्य समीकरण भी प्राप्त कीजिए। 10
Define non-steady currents. Also, obtain the equation of continuity for the non-steady currents.

इकाई-IV / UNIT-IV

Q. 4. सिद्ध कीजिए : 10

(अ) $\vec{\nabla} \cdot \vec{B} = 0$

(ब) $\vec{\nabla} \times \vec{B} = \mu_0 \vec{J}$

Prove that :

(a) $\vec{\nabla} \cdot \vec{B} = 0$

(b) $\vec{\nabla} \times \vec{B} = \mu_0 \vec{J}$

अथवा OR

बायो-सावर्ट नियम लिखिए। बायो-सावर्ट नियम का उपयोग करते हुए एक सीधे चालक में धारा के कारण चुम्बकीय क्षेत्र के लिए व्यंजक भी प्राप्त कीजिए। 10

(4)

Write the Biot-Savart law. Also, find out the expression for the magnetic field due to a current carrying straight conductor using Biot-Savart law.

इकाई-V / UNIT-V

Q. 5. फ़ैराडे के नियम लिखिए। फ़ैराडे के नियम के समाकलन तथा अवकल रूप भी प्राप्त कीजिए। 10

Write the Faraday's law. Also, obtain the integral and differential forms of Faraday's law.

अथवा OR

ट्रान्सफॉर्मर क्या होता है ? ट्रान्सफॉर्मर का सिद्धान्त, बनावट तथा कार्यविधि का विस्तार में वर्णन कीजिए। 10

What is transformer? Discuss the principle, construction and working of a transformer in details.