

Total Pages : 8

KN-170

B.Sc. (Part-I) Examination, 2022

(New Course)

PHYSICS

**(Electricity Magnetism and
Electro-Magnetic Theory)**

[Paper : Second]

Time Allowed : Three Hours

Maximum Marks : 50

Minimum Passing Marks : 17

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

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

Unit-I / इकाई-I

1. What do you understand by point function and its field ?
Discuss Gradient of a scalar field and its geometrical interpretation in detail. [10]

बिन्दु फलन एवं इसके क्षेत्र से आप क्या समझते हैं ? अदिश क्षेत्र के ग्रेडिएन्ट तथा इसके ज्यामितीय विश्लेषण की सम्पूर्ण व्याख्या कीजिए।

OR / अथवा

State and Prove Gauss's Divergence Theorem. [10]

गॉस का डायवर्जेंस प्रमेय लिखिए एवं स्थापित कीजिए।

Unit-II / इकाई-II

2. Explain an Electric Dipole and its moment and obtain Electric potential and field intensity at any random point due to an Electric Dipole. [10]

विद्युत द्विध्रुव एवं इसके आघूर्ण की व्याख्या कीजिए तथा किसी भी बिन्दु पर विद्युत द्विध्रुव के कारण विद्युत विभव एवं तीव्रता की गणना कीजिए।

OR / अथवा

What do you understand by electric flux ? State and prove Gauss's Law in electrostatics. [10]

विद्युत फलक्स से आप क्या समझते हैं ? स्थिर विद्युतिकी में गॉस नियम लिखिए एवं सिद्ध कीजिए।

Unit-III / इकाई-III

3. Explain Dielectric in detail and show that Dielectric polarization (P) is equal to polarized surface charge density. [10]

परावैद्युत की सविस्तार व्याख्या कीजिए तथा दर्शाइए कि परावैद्युत ध्रुवण (P) ध्रुवित पृष्ठीय आवेश घनत्व के बराबर होता है।

OR / अथवा

Define current and current density and establish equation of continuity for non-steady current. [10]

धारा एवं धारा घनत्व को परिभाषित कीजिए तथा नॉन स्टेडी धारा के लिए सांतत्य समीकरण (equation of continuity) स्थापित कीजिए।

Unit-IV / इकाई-IV

4. Discuss Biot-Savart's law and apply it to get magnetic field intensity at the centre of current carrying coil. [10]

बायो-सेवर्ट नियम की व्याख्या कीजिए तथा इसे प्रयोग कर धारा वाही कुण्डली के कारण कुण्डली के केन्द्र पर चुम्बकीय तीव्रता की गणना कीजिए।

OR / अथवा

Write notes on **any two** of the following : [2x5=10]

निम्नलिखित में किन्हीं दो पर टिप्पणियाँ लिखिए :

- (a) Magnetic permeability and susceptibility

चुम्बकनशीलता एवं चुम्बकीय प्रवृत्ति

- (b) B-H Curve

B-H वर्क

- (c) Ampere's circuital law

एम्पीयर का परिपथीय नियम

Unit-V / इकाई-V

5. What do you understand by electromagnetic induction. Discuss self-induction and mutual-induction and define coefficient of self-induction. [10]

विद्युत चुम्बकीय प्रेरण से आप क्या समझते हैं ? स्वप्रेरण एवं अन्योन्य प्रेरण की व्याख्या कीजिए तथा स्वप्रेरण गुणांक को परिभाषित कीजिए।

OR / अथवा

Write notes on **any two** of the following : [2x5=10]

निम्नलिखित में **किन्हीं दो** पर टिप्पणियाँ लिखिए :

- (a) Transformer

ट्रान्सफार्मर

- (b) Maxwell's Displacement Current

मैक्सवेल की विस्थापन धारा

- (c) Electro-motive Force (e.m.f.)

विद्युत-वाहक बल (e.m.f.)

----X----