

UG-000742

(N012) B.Sc. Second Semester

(Maths Group)

Examination, June-2025

Compulsory/Optional

(05) PHYSICS

ELECTRICITY & MAGNETISM

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 70

नोट : दोनों खण्डों से निर्देशानुसार उत्तर दीजिए। प्रश्नों के अंक उनके दाहिनी ओर अंकित हैं।

Note : Answer from both the section as directed. The figures in the right-hand margin indicate marks.

खण्ड-अ/Section-A

1. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए- $1 \times 10 = 10$

Answer the following questions.

(Turn Over)

(2)

(i) यदि सदिश \vec{A} का डाइवर्जेंस शून्य हो तो सदिश \vec{A} को क्या कहा जाता है?

It divergence of vector \vec{A} is zero, then what vector \vec{A} is called?

(ii) स्थिर वैद्युतिकी के गॉस के प्रमेय के कथन लिखिये।

Write statement of Gauss theorem in electrostatics.

(iii) यदि सदिश \vec{A} का कर्ल शून्य हो तो सदिश \vec{A} को क्या कहा जाता है?

If Curl of a vector \vec{A} is zero, then what vector \vec{A} is called?

(iv) विद्युत विभव को परिभाषित कीजिए।

Define electric potential.

UG-000742

(Continued)

(3)

(v) किसी चालक के धारिता से क्या समझते हैं?

What do you understand by Capacity of a conductor?

(vi) विद्युत विभव का मात्रक लिखिए।

Write units of electric potential.

(vii) किसी कुण्डली के स्वप्रेरण की इकाई क्या है?

What is unit of self induction of a coil?

(viii) L-R परिपथ के लिये समय नियतांक का सूत्र लिखें।

Write formula for time constant in L-R circuit.

(ix) किसी बिन्दु पर बिन्दु आवेश के कारण विद्युत तीव्रता का व्यंजक लिखें।

Write expression for electric intensity at a point due to a point charge.

(Turn Over)

UG-000742

(4)

(x) लेंज का नियम लिखें।

Write Lenz's law.

2. निम्नलिखित लघु उत्तरीय प्रश्नों के उत्तर दीजिए-

Answer the following short answer type questions- 4×5=20

(a) स्टोक के प्रमेय लिखें एवं सिद्ध करें।

Write stoke's theorem and prove it.

(b) स्थैत वैद्युतिकी के लिये गॉस का प्रमेय सिद्ध करें।

Prove Gauss's theorem in electrostatics.

(c) किसी बिन्दु पर बिन्दु आवेश के कारण विद्युत विभव का सूत्र प्राप्त करें।

Obtain expression for electric potential at a point due to a point Charge.

UG-000742

(5)

(d) एम्पियर परिपथिय नियम को समझाइयें।

Explain Ampere's Circuital law.

(e) विद्युत चुम्बकीय प्रेरण के लिये फैराडे के नियम को समझाइयें।

Explain Faraday's law for electro-magnetic induction.

खण्ड-ब/Section-B

प्रत्येक इकाई से कोई एक प्रश्न हल करें।

Attempt any **one** question from each unit. $10 \times 4 = 40$

इकाई-I/UNIT-I

3. किसी सदिश के डाइवर्जेंस का व्यंजक प्राप्त करें।

Obtain expression for Divergence of a vector.

4. किसी सदिश के कर्ल का व्यंजक प्राप्त करें।

Obtain expression for curl of a vector.

(Turn Over)

UG-000742

(6)

इकाई-II/UNIT-II

5. सामानांतर प्लेट संधारित्र की धारिता का सूत्र प्राप्त करें जब प्लेटों के बीच वायु स्थित हो।

Obtain formula for capacity of a parallel plate capacitor when there is air between the plates.

6. L-R परिपथ में धारा वृद्धि की विवेचना कीजिए।

Discuss the growth of Current in L-R Circuit.

इकाई-III/UNIT-III

7. किसी धारावाही कुंडली के अक्ष पर स्थित किसी बिन्दु पर चुम्बकीय क्षेत्र का व्यंजक प्राप्त करें।

Obtain expression for magnetic field at any point on the axis of a circular Coil Carrying Current.

UG-000742

(Continued)

(7)

8. प्रति चुम्बकीय, अनु चुम्बकीय एवं लौह चुम्बकीय पदार्थों में अंतर स्पष्ट कीजिए।

Distinguish between dia-magnetic, para-magnetic and ferromagnetic materials.

इकाई-IV/UNIT-IV

9. किसी कुंडली के स्वप्रेरण गुणांक का व्यंजक प्राप्त करें।
Obtain expression for Co-efficient of self induction of a coil.

10. विद्युत चुम्बकीय क्षेत्र के लिये मैक्सवेल के प्रथम तथा द्वितीय समीकरण प्राप्त करें।
Deduce Maxwell's first and Second equation for electromagnetic field.