

**21107**

**B. Sc. (Second Year) Examination, 2021**

(New Course)

**PHYSICS**

*Paper : Second*

**(Electricity, Magnetostatics and Electro Dynamics)**

*Time Allowed : Three hours*

*Maximum Marks : 40*

**नोट :** सभी खण्ड प्रश्न निर्देशानुसार हल कीजिए।

**Note:** Attempt all section as directed.

**खण्ड-‘अ’**

**Section-‘A’**

( लघु उत्तरीय प्रश्न )

5×3=15

**(Short Answer Type Questions)**

**नोट :** सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 3 अंकों का है।

**Note:** Attempt all questions. Each question carries 3 marks.

1. वैद्युत फ्लक्स को समझाइए। परावैद्युत पदार्थ से क्या तात्पर्य है? ये चालक पदार्थों से कैसे भिन्न है?

Explain electric flux. What do you mean of dielectric material? How does it differ to a conductor?

**अथवा**

**Or**

चतुर्ध्रुवीय क्षेत्रों की व्याख्या कीजिए।

Explain quadrupole fields.

2. चुम्बकीय क्षेत्र में गतिशील आवेशित कण पर क्रियाशील बल का सूत्र निकालिए।

Derive formula of force on a charge particle in a magnetic field.

**अथवा**

**Or**

चुम्बकीय फ्लक्स क्या है? डाइवर्जेंस  $\text{div } B = 0$  की व्याख्या कीजिए।

What is magnetic flux? Explain

3. LCR परिपथ हेतु गुणता कारक की व्याख्या कीजिए।

Define quality factor of LCR circuits.

अथवा

Or

प्रत्यावर्ती धारा परिपथ में शक्ति हेतु सूत्र निकालिए।

Derive formula for power in alternating current circuit.

4. वेग वर्णक के सिद्धान्त को समझाइए।

Explain the principle of Velocity Selector.

अथवा

Or

चुम्बकीय फोकसन किस प्रकार कार्य करता है?

How does magnetic focussing work?

5. ट्रांसफॉर्मर की कार्यविधि समझाइए।

Explain the working of a transformer.

अथवा

Or  $(\text{grad } \phi) \cdot \partial r = 0$

चुम्बकीय प्रेरण के फैराडे नियमों की विवेचना कीजिए।

Discuss Faraday's laws of magnetic induction.

खण्ड-‘ब’

Section-‘B’

( दीर्घ उत्तरीय प्रश्न )

5×5=25

(Long Answer Type Questions)

**नोट :** सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है।

**Note:** Attempt all questions questions. Each question carries 5 marks.

6. समविभव पृष्ठ क्या है? समविभव पृष्ठ हेतु सिद्ध कीजिए कि

What is an equipotential surface? Prove that \_\_\_\_\_, for equipotential surface.

अथवा

Or

एक समान विद्युत क्षेत्र में स्थित वैद्युत द्विध्रुव पर क्रियाशील बलयुग्म हेतु व्यंजक निगमित कीजिए।

Derive an expression of moment of couple on a dipole (static electricity) due to uniform electric field.

7. धारावाही परिनालिका के कारण किसी अक्षीय बिन्दु पर चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता का व्यंजक निकालिए।  
Derive an expression of magnetic field intensity at an axial point of a current carrying solenoid.

अथवा

Or

एक धारा लूप पर बल-आघूर्ण का व्यंजक निकालिए जब इसे एक समान चुम्बकीय क्षेत्र 'B' में रखा गया हो।  
Derive an expression of moment of force on a current carrying loop, kept in an uniform magnetic field 'B'.

8. प्रतिरोध तथा प्रेरकत्व युक्त परिपथ के धारा की वृद्धि एवं क्षय हेतु व्यंजक निगमित कीजिए।  
Derive an expression for growth and decay of current in resistance and inductance (L-R) circuit.

अथवा

Or

श्रेणी अनुनादी परिपथ में अनुनादी आवृत्ति हेतु व्यंजक निकालिए।  
Calculate expression of resonant frequency of series resonant circuit.

9. कैथोड किरण नालिका (CRO) का चित्र बनाकर इसकी कार्यविधि समझाइए।  
Explain the working of a CRO, using a diagram.

अथवा

Or

मॉस-स्पेक्ट्रोग्राफ का वर्णन करते हुए आइसोटोप की खोज में इसकी महत्ता समझाइए।  
Describe Mass-Spectrograph. Explain its importance in discovery of isotopes.

10. प्वायन्टिंग सदिश क्या है? प्वायन्टिंग सदिश हेतु व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।  
What is Poynting Vector? Derive an expression of Poynting vector.

अथवा

Or

आयनोस्फेअर क्या है? इसके द्वारा आयनों के परावर्तन एवं अपवर्तन की विवेचना कीजिए।  
What is Ionosphere? Discuss the reflection and refraction of ions by ionosphere.