

Roll No.

Y – 2548

B. Sc. B. Ed. (Fourth Semester) EXAMINATION, June-2021

PHYSICS

Time : Three Hours

Maximum Marks : 85

Minimum Pass Marks : 34

नोट- सभी प्रश्न हल कीजिए। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Attempt *all* questions. All questions carry equal marks.

इकाई-I/Unit-I

1. विद्युत द्विध्रुव से क्या तात्पर्य है? किसी विद्युत द्विध्रुव के कारण (i) अक्षीय स्थिति तथा (ii) निरक्षीय स्थिति में किसी बिन्दु पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता के व्यंजक प्राप्त कीजिये। 17

What is meant by an electric dipole? Obtain an expression for the intensity of electric field at a point in (i) end on and (ii) broad side on position due to an electric dipole.

अथवा

(Or)

क्लाउसियस-मोसौटी समीकरण लिखिये तथा इसे निगमित कीजिये। इसकी आण्विक व्याख्या समझाइये।
Write Clausius-Mossotti equation and derive it. Explain its molecular interpretation.

इकाई-II/Unit-II

2. जाइरो चुम्बकीय अनुपात किसे कहते हैं? सिद्ध कीजिये कि m द्रव्यमान तथा q आवेश से एकसमान आवेशित किसी वस्तु के घूर्णन से सम्बद्ध चुम्बकीय आघूर्ण की उसके कोणीय सवेग से निष्पत्ति $q/2m$ के बराबर होती है। 17

What is gyromagnetic ratio? Show that the ratio of magnetic moment to its angular momentum due to rotation of a uniformly charged body of mass m and charge q is equal to $q/2m$.

अथवा

(Or)

\vec{B} , \vec{H} तथा \vec{M} पदों की व्याख्या कीजिये तथा उनमें परस्पर सम्बन्ध स्थापित कीजिये।

Explain the meaning of the terms \vec{B} , \vec{H} and \vec{M} and establish a relationship between them.

इकाई-III/Unit-III

3. किसी संधारित्र को प्रतिरोध के द्वारा आवेशित करने की प्रक्रिया समझाइये। आवेशन के दौरान संधारित्र पर आवेश का व्यंजक समय के फलन के रूप में प्राप्त कीजिये। इस सन्दर्भ में समय नियतांक की व्याख्या कीजिये। 17

P.T.O.

Explain the phenomenon of charging of a condenser through a resistance. Obtain expression for the charge on condenser as a function of time during its charging. Also explain the meaning of time constant in this reference.

अथवा

(Or)

समान्तर अनुनादी परिपथ क्या है? इस परिपथ की अनुनादी आवृत्ति, प्रतिबाधा तथा धारा प्रवर्धन के लिये व्यंजक प्राप्त कीजिये। इस परिपथ को अस्वीकारी परिपथ क्यों कहते हैं?

What is a parallel resonant circuit? Obtain expressions for the resonant frequency, impedance and current magnification for the circuit. Why is this circuit called the rejector circuit?

इकाई-IV/Unit-IV

4. रेखिक त्वरक की संरचना तथा सिद्धान्त समझाइये। इसके द्वारा आवेशित कण द्वारा प्राप्त वेग तथा ऊर्जा का व्यंजक निगमित कीजिये। इसकी क्या सीमायें हैं? 17

Explain the construction and principle of a linear accelerator. Deduce expression for the energy acquired by the charged particle. What are its limitations?

अथवा

(Or)

परस्पर लम्बवत् विद्युत तथा चुम्बकीय क्षेत्रों में एक आवेशित कण की गति की विवेचना कीजिये।

Discuss the motion of a charged particle in mutually perpendicular electric and magnetic fields.

इकाई-V/Unit-V

5. ट्रांसफार्मर की संरचना तथा कार्यविधि समझाइये। इसमें ऊर्जा हानि किन-किन कारणों से होती है तथा इन्हें किस प्रकार कम किया जाता है? 17

Explain the construction and working of a transformer. What are the causes of loss of energy in a transformer? How are they minimised?

अथवा

(Or)

मैक्सवेल के विद्युत चुम्बकीय तरंग समीकरण लिखिये तथा सिद्ध कीजिये कि विद्युत-चुम्बकीय तरंग की निर्वात में चाल $C = \frac{1}{\sqrt{\mu_0 \epsilon_0}}$ होती है। जहाँ प्रतीकों के सामान्य अर्थ हैं।

Write down the Maxwell's electromagnetic wave equations and prove that the speed of electromagnetic wave in vacuum is $C = \frac{1}{\sqrt{\mu_0 \epsilon_0}}$ where the symbols have their usual meanings.