

G-908**B. Sc. (Second Year) Examination, 2024****(NEP)****(Major-II/Minor/Elective)****PHYSICS-II****(Electricity Magnetism & Electromagnetic Theory)****(विद्युतिकी चुम्बकत्व और विद्युत चुम्बकीय तरंग)*****Time Allowed : Three hours******Maximum Marks : 70******Minimum Pass Marks : 25***

नोट : सभी तीनों खण्डों के प्रश्न निर्देशानुसार हल करें। अंकों का विभाजन खण्डों के साथ दिया जा रहा है।

Note: Attempt questions of all three sections as directed. Distribution of marks is given with sections.

खण्ड-‘अ’**Section-‘A’****(वस्तुनिष्ठ प्रश्न)****5×2=10****(Objective Type Questions)**

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है।

Note : Attempt all questions. Each question carries 2 marks.

The unit of self inductance is :

- (a) Ohm
- (b) Ohm^{-1}
- (c) Joule
- (d) Henry

(v) निर्वात में विद्युत चुम्बकीय तरंग का वेग होता है—

- (a) $C = \sqrt{\mu_0 \epsilon_0}$
- (b) $C = 1/\sqrt{\mu_0 \epsilon_0}$
- (c) $C = \sqrt{\mu_0 \epsilon_0}$
- (d) $C = \sqrt{\epsilon_0/\mu_0}$

The speed of electromagnetic wave in vacuum is :

- (a) $C = \sqrt{\mu_0 \epsilon_0}$
- (b) $C = 1/\sqrt{\mu_0 \epsilon_0}$
- (c) $C = \sqrt{\mu_0 \epsilon_0}$
- (d) $C = \sqrt{\epsilon_0/\mu_0}$

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

4×7=28

(Short Answer Type Questions)

नोट : किन्हीं चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 7 अंकों का है।

Note: Attempt any four questions. Each question carries 07 marks.

2. विद्युत द्विध्रुव एवं विद्युत द्विध्रुव आघूर्ण को समझाइये तथा विद्युत द्विध्रुव के कारण निरक्षीय स्थिति में विद्युत क्षेत्र की तीव्रता का व्यंजक निगमित कीजिए।

Explain electric dipole and electric dipole moment and obtain an expression for the intensity of electric field at a point in broad side on position due to an electric dipole.

3. जाइरो चुम्बकीय अनुपात से क्या तात्पर्य है? q आवेश तथा m द्रव्यमान के वृत्ताकार मार्ग पर घूमते हुए कण के लिए इसका मान ज्ञात कीजिए।

What is meant by gyromagnetic ratio? Obtain its value for a particle of charge q and mass m , moving in a circular path.

(ii) औसत शक्ति क्षय

(iii) अनुनादी आवृत्ति

What is series resonant circuit? Derive expression for :

(i) Current in circuit

(ii) Average energy loss

(iii) Resonant frequency

10. रेखिक त्वरित्र की संरचना तथा सिद्धान्त समझाइये इसके द्वारा आवेशित कण द्वारा प्राप्त ऊर्जा हेतु व्यंजक निगमित कीजिए। इसकी क्या सीमाएँ हैं ?

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

11. आयन मण्डल क्या है ? आयन मण्डल से विद्युत चुम्बकीय तरंगों के परावर्तन सम्बन्धी क्रांतिक आवृत्ति, सीकेण्ट नियम एवं स्किप दूरी के लिए व्यंजक निगमित कीजिए।

What is ionosphere? Deduce expressions for critical frequency, secant law and skip distance related to the reflection of electromagnetic waves from the ionosphere.