

U. G. -III Sem.

NEP-3025

U. G. Examination, Dec. 2022

MAJOR COURSE (UNDER N.E.P.)

PHYSICS

Electromagnetic Theory & Modern Optics

Paper Code : B010301T

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 75

Note : Attempt questions from all Sections as per instructions.

सभी खण्डों से निर्देशानुसार प्रश्न हल कीजिए ।

(2)

Section-A

खण्ड-अ

(Very Short Answer Type Questions)

(अति लघु उत्तरीय प्रश्न)

Answer all the *five* questions. Each question carries 3 marks. Very short answer is required not exceeding 75 words. $3 \times 5 = 15$

सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 3 अंकों का है।

अधिकतम 75 शब्दों में अति लघु उत्तर अपेक्षित है।

1. Define electric field and electric potential.

वैद्युत क्षेत्र एवं वैद्युत विभव की परिभाषा दीजिए।

(3)

2. Explain Ampere's law.

ऐम्पियर नियम की व्याख्या कीजिए ।

3. State Poynting theorem.

पॉइंटिंग प्रमेय का कथन दीजिए ।

4. What is the difference between Fresnel's and Fraunhofer's diffraction ?

फ्रेसनेल एवं फ्रॉनहोफर विवर्तन में क्या अन्तर है ?

5. What are the characteristics of a laser ?

लेजर के अभिलाक्षणिक गुण कौन-से हैं ?

(4)

Section-B

खण्ड-ब

(Short Answer Type Questions)

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

Answer any *two* questions out of the following three questions. Each question carries $7\frac{1}{2}$ marks.

Short answer is required not exceeding 200 words.

$$7\frac{1}{2} \times 2 = 15$$

निम्नलिखित तीन प्रश्नों में से किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न $7\frac{1}{2}$ अंकों का है। अधिकतम 200 शब्दों में लघु उत्तर अपेक्षित है।

6. What do you mean by interference ? Write down essential conditions for interference.

व्यतिकरण से आपका क्या आशय है ? इसकी आवश्यक शर्तों का उल्लेख कीजिए।

(5)

7. Define self-induction and mutual induction.

स्वप्रेरण एवं अन्योन्य प्रेरण की परिभाषा दीजिए ।

8. What do you mean by phase retardation plate ?

Explain half-wave plate and quarter wave plate.

कला मंदन पट्टिका से आप क्या समझते हैं ? अर्द्ध तरंग

पट्टिका एवं चतुर्थांश तरंग पट्टिका की व्याख्या कीजिए ।

Section-C

खण्ड-स

(Long Answer Type Questions)

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

Answer any *three* questions out of the following five questions. Each question carries 15 marks.

Answer is required in detail.

15×3=45

(6)

निम्नलिखित पाँच प्रश्नों में से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर

दीजिए । प्रत्येक प्रश्न 15 अंकों का है । विस्तृत उत्तर

अपेक्षित है ।

9. State Biot-Savart law and deduce the expression for the magnetic force between two current carrying conductors.

बायो-सेवर्ट का नियम लिखिए तथा दो धारा वाही चालकों के

मध्य चुम्बकीय बल के लिए व्यंजक स्थापित कीजिए ।

10. Write the theory and working of moving coil ballastic galvanometer.

चल कुण्डली बैलेस्टिक गैल्वेनोमीटर का सिद्धान्त व कार्यविधि लिखिए ।

11. Explain in detail the experiment of Newton's rings method to determine the wavelength of sodium light.

न्यूटन वलय विधि से सोडियम प्रकाश की तरंगदैर्घ्य किस प्रकार ज्ञात करते हैं, विस्तार से समझाइए ।

12. Explain Rayleigh's criterion and determine resolving power of telescope.

रैले क्राइटेरियन को समझाइए तथा दूरदर्शी की विभेदन क्षमता ज्ञात कीजिए ।

(8)

13. What do you understand by optical rotation ?

Write the method to determine the specific rotation of sugar with the help of biquartz polarimeter.

प्रकाशीय घूर्णन से क्या समझते हैं ? बाइक्वार्ट्ज ध्रुवणमापी से शुगर का विशिष्ट घूर्णन ज्ञात करने की विधि का वर्णन कीजिए ।