

PH-06

December – Examination 2022
B.Sc. (Part II) Examination
PHYSICS
(Optics)
प्रकाशिकी
Paper : PH-06

Time : 3 Hours]

[Maximum Marks : 35

Note :- The question paper is divided into three Sections A, B and C. Write answers as per the given instructions.

निर्देश :- यह प्रश्न-पत्र 'अ', 'ब' और 'स' तीन खण्डों में विभाजित है। प्रत्येक खण्ड के निर्देशानुसार प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Section-A **7×1=7**

(Very Short Answer Type Questions)

Note :- Answer all questions. As per the nature of the question delimit your answer in one word, one sentence or maximum up to **30** words. Each question carries 1 mark.

PH-06/7

(1) **TR-268** Turn Over

खण्ड—अ

(अति लघु उत्तरीय प्रश्न)

निर्देश :- सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। आप अपने उत्तर को प्रश्नानुसार एक शब्द, एक वाक्य या अधिकतम **30** शब्दों में परिसीमित कीजिए। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।

1. (i) Define Optical Path.

प्रकाशीय दूरी की परिभाषा दीजिए।

(ii) Why is Newton's Ring Circular ?

न्यूटन वलय वृत्ताकार क्यों होती है ?

(iii) Define 'LASER'.

लेजर को समझाइए।

(iv) What do you understand by Resolution ?

विभेदन से आप क्या समझते हैं ?

(v) What is Population Inversion ?

जनसंख्या प्रतिलोमन क्या है ?

PH-06/7

(2)

TR-268

(vi) What is the difference between Frenel's and Fraunhofer's diffraction ?

फ्रेनेल व फ्रानहॉफर विवर्तन में अंतर बताइए।

(vii) What is Haidinger Fringes ?

हैडिंगर फ्रिन्जों के बारे में बताइए।

Section-B

4×3½=14

(Short Answer Type Questions)

Note :- Answer any *four* questions. Each answer should not exceed **200** words. Each question carries 3½ marks.

खण्ड—ब

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

निर्देश :- किन्हीं चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए। आप अपने उत्तर को अधिकतम **200** शब्दों में परिसीमित कीजिए। प्रत्येक प्रश्न 3½ अंक का है।

2. What is the pumping process of He-Ne gas laser ?

He-Ne गैस लेजर की पम्पन विधि क्या है ?

3. Explain Cardinal points of an optical system.

एक प्रकाशिक निकाय के निर्णति (कार्डिनल) बिन्दुओं की व्याख्या कीजिए।

4. What is Zone Plate ? Derive the expression for its focal length.

जोन प्लेट क्या होती है ? इसकी फोकस दूरी के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।

5. What do you mean by Double Refraction ? Explain.

द्विअपवर्तन से आप क्या समझते हैं ? समझाइए।

6. State and explain conditions for the interference of light.

प्रकाश के व्यतिकरण के लिए प्रतिबन्धों का वर्णन कीजिए तथा इसे समझाइए।

7. An 'extended' source is necessary to observe colours in thin films. Explain.

पतली फिल्मों में रंगों को देखने के लिए 'विस्तृत' स्रोत आवश्यक है। समझाइए।

8. Explain the terms 'plane of vibration' and 'plane of polarisation'.

'कम्पन तल' तथा 'ध्रुवण तल' को समझाइए।

9. What are quarter-wave and half-wave plates ? Explain.

चतुर्थांश-तरंग तथा अर्द्ध-तरंग पट्टिकाएँ क्या हैं ? समझाइए।

Section-C

2×7=14

(Long Answer Type Questions)

Note :- Answer any *two* questions. You have to delimit your each answer maximum up to **500** words. Each question carries 7 marks.

खण्ड—स

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

निर्देश :- किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए। आप अपने उत्तर को अधिकतम **500** शब्दों में परिसीमित कीजिए। प्रत्येक प्रश्न 7 अंक का है।

10. Obtain Newton's formula of Coaxial lens system.

समाक्षीय लेंस प्रणाली के लिए न्यूटन का सूत्र प्राप्त कीजिए।

11. What is Rayleigh criterion for just resolution ?

What is the difference between resolving power and dispersive power of a grating ?

रेले के मतानुसार विभेदन की क्या कसौटी है ? ग्रेटिंग की विभेदन क्षमता और विक्षेपण क्षमता में क्या अंतर है ?

12. What is Polarimeter ? Discuss the construction and working of Lorentz half-shade polarimeter.

ध्रुवणमापी क्या है ? लॉरेन्ज के अर्द्ध-आवरण की संरचना एवं कार्यविधि की विवेचना कीजिए।

13. Give the theory of a plane transmission grating.

Show how would you use it to find the wavelength of light ?

समतल ग्रेटिंग के सिद्धान्त की व्याख्या कीजिए। इसकी सहायता से किसी प्रकाश स्रोत की तरंगदैर्घ्य कैसे ज्ञात करेंगे ?