

**A-0261**

Total Pages : 5

Roll No. ....

**PHY (N)-220**

**Optics**

Examination February, 2026

Time : 2:00 Hrs.

Max. Marks : 70

**Note :-** This paper is of Seventy (70) marks divided into Two (02) Sections 'A' and 'B'. Attempt the questions contained in these Sections according to the detailed instructions given therein. *Candidates should limit their answers to the questions on the given answer sheet. No additional (B) answer sheet will be issued.*

**नोट :** यह प्रश्न-पत्र सत्तर (70) अंकों का है, जो दो (02) खण्डों 'क' तथा 'ख' में विभाजित है। प्रत्येक खण्ड में दिए गए विस्तृत निर्देशों के अनुसार ही प्रश्नों को हल करना है। *परीक्षार्थी अपने प्रश्नों के उत्तर दी गई उत्तर-पुस्तिका तक ही सीमित रखें। कोई अतिरिक्त (बी) उत्तर-पुस्तिका जारी नहीं की जायेगी।*

**A-0261**

( 1 )

P.T.O.

## Section–A

(खण्ड–क)

### Long Answer Type Questions

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न) (2×19=38)

**Note** :– Section ‘A’ contains Five (05) Long-answer type questions of Nineteen (19) marks each. Learners are required to answer any *two* (02) questions only.

**नोट** : खण्ड ‘क’ में पाँच (05) दीर्घ उत्तरीय प्रश्न दिये गये हैं, प्रत्येक प्रश्न के लिए उन्नीस (19) अंक निर्धारित हैं। शिक्षार्थियों को इनमें से केवल दो (02) प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

1. How can Michelson’s interferometer be used to determine the difference between two wavelengths ?

माइकेल्सन व्यतिकरणमापी का उपयोग दो तरंगदैर्घ्यों के बीच अंतर को ज्ञात करने में कैसे किया जाता है ?

2. Explain the phenomenon of optical activity and derive the relation for specific rotation.

प्रकाशीय सक्रियता की प्रक्रिया की व्याख्या कीजिए एवं विशिष्ट घूर्णन का सूत्र व्युत्पन्न कीजिए।

3. Derive an expression for the focal length of a thick lens.

मोटे लेंस की फोकस दूरी का सूत्र व्युत्पन्न कीजिए।

4. Explain circularly and elliptically polarized light and their generation using retardation plates.

वृतीय एवं दीर्घवृत्तीय ध्रुवीकृत प्रकाश की व्याख्या कीजिए एवं इन्हें मंदन प्लेट द्वारा कैसे उत्पन्न किया जाता है ? बताइए।

5. Explain cardinal points and their role in image formation.

कार्डिनल बिन्दुओं को समझाइए तथा प्रतिबिंब निर्माण में उनकी भूमिका बताइए।

## Section-B

(खण्ड-ख)

### Short Answer Type Questions

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

(4×8=32)

**Note** :- Section 'B' contains Eight (08) Short-answer type questions of Eight (08) marks each. Learners are required to answer any *four* (04) questions only.

**नोट** : खण्ड 'ख' में आठ (08) लघु उत्तरीय प्रश्न दिये गये हैं, प्रत्येक प्रश्न के लिए आठ (08) अंक निर्धारित हैं। शिक्षार्थियों को इनमें से केवल चार (04) प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

1. State and explain Brewster's law ? Prove that at polarizing angle of incidence the reflected and refracted rays are at right angles.

ब्रूस्टर के नियम को लिखिए एवं समझाइए। सिद्ध कीजिए ध्रुवण कोण पर परावर्तित और अपवर्तित किरणें परस्पर समकोण ( $90^\circ$ ) पर होती हैं।

2. Describe Young's double-slit experiment and derive the expression for fringe width.

यंग का द्वि-छिद्र प्रयोग समझाइए और फ्रिंज चौड़ाई का सूत्र व्युत्पन्न कीजिए।

3. Derive Newton's formula for a lens and explain its significance.

लेंस के लिए न्यूटन का सूत्र व्युत्पन्न कीजिए तथा इसका महत्व समझाइए।

4. Explain the construction and working of Huygen's eyepiece.

ह्यूजेन की नेत्रिका की रचना और क्रिया-विधि को समझाइए।

5. What is meant by monochromatic aberration ? What are different types of monochromatic aberration ?

एकवर्णी विपथन से आप क्या समझते हैं ? एकवर्णी विपथन के विभिन्न प्रकार कौन-कौनसे हैं ?

6. State Fermat's principle. Derive Snell's law using this.  
फर्मेट के सिद्धान्त को परिभाषित कीजिए। इसका उपयोग करते हुए स्नेल के नियम को व्युत्पन्न कीजिए।
7. Explain the Fraunhofer diffraction pattern due to a grating with  $N$  slits.  
 $N$  छिद्रों वाले ग्रेटिंग के कारण फ्रोनहोफर विवर्तन के पैटर्न का वर्णन कीजिए।
8. Describe the construction and working of quarter-wave and half-wave plates.  
चतुर्थक तरंग एवं अर्ध तरंग प्लेट की संरचना एवं कार्यप्रणाली समझाइए।

\*\*\*\*\*