PH-06

June - Examination 2026
B.Sc. (Part-II) Examination
PHYSICS
Optics
प्रकाशिकी
Paper : PH-06

[*Time: **3** Hours*] [*Maximum Marks: **70***]

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

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

Section-A **7×2=14**

(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 **2** marks.

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 **2** अंक का है।

1. (i) Phase difference between two waves is 30°. Calculate the path difference.

दो तरंगों के मध्य कलान्तर 30° है। पथान्तर की गणना कीजिए।

(ii) What are Haidinger Fringes?

हैडिन्गर फ्रिंज क्या होती है?

(iii) What are Half-period zones?

अर्द्धआवर्ती कटिबन्ध क्या होते हैं?

(iv) Define plane transmission grating.

समतल पारगमन ग्रेटिंग को परिभाषित कीजिए।

(v) What is Half-wave Plate?

अर्द्धतरंग पट्टिका क्या होती है?

(vi) Write Malus law.

मैलस का नियम लिखिए।

(vii) What do you mean by Optical Pumping?

प्रकाशीय पंपन से आप क्या समझते हैं?

Section-B 4×7=28

(Short Answer Type Questions)

Note :- Answer **any four** questions. You have to delimit your each answer maximum up to **200** words. Each question carries **7** marks.

खण्ड–'ब'

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

निर्देश :– **किन्हीं चार** प्रश्नों के उत्तर दीजिए। आप अपने प्रत्येक उत्तर को अधिकतम **200** शब्दों में परिसीमित कीजिए। प्रत्येक प्रश्न **7** अंक का है।

2. Discuss the construction and working of the Lorentz Half-shade Polariometer.

लॉरेन्ज़ की अर्ध–आवरण ध्रुवणमापी की बनावट तथा कार्यविधि की विवेचना कीजिए।

3. Explain the meaning of rotation of plane of polarisation and write its laws also.

ध्रुवण–तल के घूर्णन का अर्थ समझाइए तथा इसके नियम लिखिए।

4. Establish relating among Einstein's Coefficients.

आइन्स्टीन गुणांकों में सम्बन्ध स्थापित कीजिए।

5. Deduce the laws of refraction using Fermat's principle.

अपवर्तन के नियमों को फमेर्ट के सिद्धान्त की सहायता से ज्ञात कीजिए।

6. Finding the relation between Coherence length and Wave length.

सम्बद्धता लम्बाई व तरंगदैर्ध्य के बीच में सम्बन्ध ज्ञात कीजिए।

7. What do you mean by complementary interference in thin films?

पतली फिल्म में पूरक व्यतिकरण से आप क्या समझते हैं?

8. Explain the importance of Cornu's Spiral.

कौर्नू के सर्पिल की महत्ता की गणना कीजिए।

9. Discuss Fresnel diffraction due to circular disc.

गोलीय बाधा के कारण फ्रेनल विवर्तन समझाइये।

Section-C 2×14=28

(Long Answer Type Questions)

Note :- Answer **any two** questions. You have to delimit your each answer maximum up to **500** words. Each question carries **14** marks.

खण्ड–'स'

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

निर्देश :– **किन्हीं दो** प्रश्नों के उत्तर दीजिए। आप अपने प्रत्येक उत्तर को अधिकतम **500** शब्दों में परिसीमित कीजिए। प्रत्येक प्रश्न **14** अंक का है।

10. Focal lengths of the lenses of a Huygens' eyepiece are 4.0 cm and 12.0 cm, respectively. Estimate the positions of its principal points and show them in a diagram. If an object is placed at 6.0 cm away from field lens, then calculate position of image formed by eyepiece.

    हाइगेन्स की नेत्रिका के लेंसों की फोकस दूरियाँ क्रमशः 4 सेमी तथा 12 सेमी हैं। इसके प्रधान बिन्दुओं की स्थिति ज्ञात कीजिए तथा उन्हें चित्र में दर्शाइये। यदि एक वस्तु क्षेत्र लेंस से 6.0 सेमी दूर स्थित हो, तो नेत्रिका द्वारा बने प्रतिबिम्ब की स्थिति ज्ञात कीजिए।

11. In a single slit, Fraunhofer's diffraction shows that the width of the central maxima is proportional to λ. Also find the expression for intensity distribution.

    एक स्लिट के कारण फ्रानहॉफर विवर्तन में दर्शाइये कि केन्द्रीय उच्चिष्ठ की चौड़ाई λ के समानुपाती होती है। साथ ही तीव्रता वितरण का व्यंजक भी ज्ञात कीजिए।

12. Obtain the expression for resolving power of a grating.

    ग्रेटिंग की विभेदन क्षमता के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए।

13. Explain the principle of Laser. What is the pumping process in He-Ne gas Laser?

    लेज़र का सिद्धांत समझाइए। He-Ne गैस लेज़र में पम्पन विधि क्या है?
