

PH-06

December – Examination 2023
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)

TC-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) What is Huygens wave theory ?

हाइगेन्स का तरंग सिद्धान्त क्या है ?

(ii) State relation between phase difference and path difference.

कलान्तर व पथान्तर में सम्बन्ध बताइए।

(iii) What are Haidinger Fringes ?

हैडिन्जर फ्रिंजे क्या होती है ?

(iv) Define Wedge-Shaped film.

फानाकार फिल्म को परिभाषित कीजिए।

(v) What is a phase reversal zone plate ?

कला व्युत्क्रमण जॉन प्लेट किसे कहते हैं ?

PH-06 / 7

(2)

TC-268

(vi) Define Plane Transmission Grating.

समतल पारगमन ग्रेटिंग को परिभाषित कीजिए।

(vii) Which type of Lens is used in Holography ?

होलोग्राफी में किस लेन्स का उपयोग होता है ?

Section-B $4 \times 3\frac{1}{2} = 14$

(Short Answer Type Questions)

Note :- Answer any *four* questions. Each answer should not exceed **200** words. Each question carries $3\frac{1}{2}$ 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 $3\frac{1}{2}$ अंक का है।

2. Derive expression for the determination of wavelength of mono-chromatic light source by Fresnel's bi-prism.

फ्रेनेल द्वि-प्रिज्म से एकवर्णी प्रकाश के तरंगदैर्घ्य ज्ञात करने का व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।

3. Describe the Newton's ring method to find wavelength of a light source.

एक प्रकाश स्रोत की तरंगदैर्घ्य ज्ञात करने के लिए न्यूटन वलय विधि का वर्णन कीजिए।

4. What do you understand by negative and positive zone plate ?

ऋणात्मक और धनात्मक जॉन प्लेट से आप क्या समझते हैं ?

5. Discuss the principle and working of bi-quartz polarimeter.

बाई-क्वार्ट्ज ध्रुवणमापी के सिद्धान्त एवं कार्यविधि का वर्णन कीजिए।

6. Establish relation among Einstein's Coefficients.

आइन्स्टीन गुणांकों में सम्बन्ध स्थापित कीजिए।

7. Explain the construction and working of Ruby Laser.

रूबी लेसर की संरचना एवं कार्यविधि को समझाइए।

8. Deduce the laws of refraction using Fermat's Principle.

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

9. Establish the magnification relationship for a lens system.

लेन्स निकाय के लिए आवर्धन सम्बन्ध स्थापित कीजिए।

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. In a double-slit experiment Fringes of 1° angular width are obtained on the screen with a source of wavelength 6000Å . Find the spacing between two slits.

द्वि-स्लिट प्रयोग में पर्दे पर 1° कोणीय चौड़ाई की फ्रिंजे बनती हैं। प्रयुक्त प्रकाश की तरंगदैर्घ्य 6000Å है। स्लिटों के मध्य अन्तराल ज्ञात कीजिए।

11. When movable mirror of Michelson Interferometer is moved through 0.002948 cm, a shift of 100 Fringes observed. What is the wavelength of light used ?

जब माइकेल्सन व्यतिकरणमापी में गतिशील दर्पण को 0.002948 cm से गति करता है तो 100 फ्रिंजें विस्थापित होती हैं। प्रयुक्त प्रकाश की तरंगदैर्घ्य ज्ञात कीजिए।

12. What are Fresnel's half period zones for plane wave front ? Find the radius and area of half period zones.

समतल तरंगों के लिए फ्रेनेल के अर्धवर्ती कटिबन्ध क्या हैं ?
अर्धवर्ती कटिबन्धों की त्रिज्या एवं क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

13. Derive formula for resolving power of a Prism, Telescope and Grating.

प्रिज्म, दूरदर्शी और ग्रेटिंग की विभेदन क्षमता ज्ञात करने का सूत्र ज्ञात कीजिए।