

**PH-06**

**June – 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 )*

**T-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) State Fermat's Principle.

फरमैट का सिद्धान्त समझाइए।

(ii) State Coherence requirements for Interference.

व्यतिकरण के लिए कला सम्बद्धता की आवश्यकताएँ बताइये।

(iii) Draw Ray Diagram of Michelson's Interferometer.

माइकल्सन व्यतिकरणमापी का किरण चित्र बनाइए।

(iv) State Rayleigh criterion for Resolution.

विभेदन की रैले कसौटी बताइए।

*PH-06 / 7*

*( 2 )*

**T-268**

(v) How is original plane diffraction grating mode ?

मूल समतल विवर्तन ग्रेटिंग कैसे बनाई जाती है ?

(vi) Define Dispersive Power.

विक्षेप क्षमता को परिभाषित कीजिए।

(vii) Define Holography.

होलोग्राफी को समझाइए।

### 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 Chromatic Aberration ? How can it be minimised for lenses in contact ? Explain.

वर्ण विपथन क्या होता है ? स्पर्श करते हुए लेंसों के लिए इसे कैसे न्यूनतम किया जा सकता है ? समझाइए।

3. Explain the principle of Laser.

लेजर के सिद्धान्त को समझाइए।

4. Find the relation between Coherent Length and Weavelength.

सम्बद्धता लम्बाई व तरंगदैर्घ्य में संबंध ज्ञात कीजिए।

5. Establish a relation for visibility of fringes in Fabry-Perot Interferometer.

फैब्री-पेरो व्यतिकरणमापी में फ्रिंजों की दृश्यता के लिए सम्बन्ध स्थापित कीजिए।

6. Describe construction and working of Huygen's Eye-piece.

हाइगेन नेत्रिका की बनावट व कार्यविधि का वर्णन कीजिए।

7. Explain the refraction by thick lens and derive the formula for its focal length.

मोटे लेंस से अपवर्तन समझाइए तथा इसकी फोकस दूरी का सूत्र व्युत्पन्न कीजिए।

8. Explain the Fraunhofer diffraction due to circular aperture.

वृत्तीय द्वारक द्वारा फ्रानहॉफर विवर्तन को समझाइए।

9. Define the cardinal points of a coaxial lens system.

एक समाक्ष लेंस-तंत्र के प्रधान बिन्दुओं की परिभाषा दीजिए।

**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.

PH-06/7

( 5 )

**T-268** Turn Over

**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. Describe Newton's ring's method for measuring the wavelength of monochromatic light and give the necessary theory.

एकवर्णी प्रकाश की तरंगदैर्घ्य के मापन के लिए न्यूटन के वलयों की विधि का वर्णन कीजिए तथा आवश्यक सिद्धान्त भी दीजिए।

11. Explain the principle of the Fabry-Perot Interferometer. Obtain an expression for the intensity distribution in the transmitted light.

फैब्री-पैरो व्यतिकरणमापी का सिद्धान्त समझाइए। पारगमित प्रकाश में तीव्रता वितरण के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए।

PH-06/7

( 6 )

**T-268**

12. Derive an expression for the chromatic resolving power of a prism placed in the position of minimum deviation.

न्यूनतम विचलन की स्थिति में रखे प्रिज्म की वर्ण विभेदन क्षमता के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।

13. Explain the construction and working of He-Ne Laser.

He-NE लेजर की संरचना एवं कार्यविधि को समझाइए।