

92205

(2)

92205

B.Sc. (Pass) 4th Semester (New Scheme)  
(Fresh and Re-appear) Examination, May-2023

PHYSICS

Paper-P-II Phy-402

Optics-II

Time allowed : 3 hours]

[Maximum marks : 45

Note : Attempt five questions in all, selecting atleast one question from each unit.

नोट : प्रत्येक इकाई से कम से कम एक प्रश्न का चयन करते हुए, कुल पाँच प्रश्न कीजिए।

Unit-I

इकाई-I

1. (a) Write a note on Michelson's Interferometer. 6  
माइकलसन के व्यतिकरणमापी पर एक टिप्पणी लिखिए।
- (b) In a certain region A to B in a film, we get 10 fringes with light of  $\lambda = 4712 \text{ \AA}$ . How many fringes would be observed in the same region with  $\lambda = 5890 \text{ \AA}$ . 3  
एक फिल्म में किसी निश्चित क्षेत्र A से B में, हमें प्रकाश के  $\lambda = 4712 \text{ \AA}$  के साथ 10 फ्रिंज प्राप्त होते हैं।  $\lambda = 5890 \text{ \AA}$  के साथ उसी क्षेत्र में कितने फ्रिंजों को अवलोकित किया जायेगा?

2. (a) Apply Fresnel's treatment of half period zones to study the diffraction at a circular aperture. 6  
एक गोलाकार छिद्र पर विवर्तन के अध्ययन के लिए अर्ध अवधि क्षेत्रों के फ्रेसनेल उपचार का अनुप्रयोग कीजिए।
- (b) Find the radius of first h.p.e on a zone plate behaving like a convex lens of focal length 60cm ( $\lambda = 6000 \text{ \AA}$ ) 3

एक जोन प्लेट के फोकल लम्बाई 60 सेमी ( $\lambda = 6000 \text{ \AA}$ ) के एक उत्तल लेंस की तरह व्यवहार पर प्रथम एच.पी.ई. की त्रिज्या ज्ञात कीजिए।

Unit-II

इकाई-II

3. (a) Discuss analytically the Fraunhofer's diffraction at Double slit and find the condition of missing order spectra. 6  
दोहरी झिरी पर फ्राउनहॉफर के विवर्तन की विश्लेषणात्मक विवेचना कीजिए तथा लुप्त क्रम स्पेक्ट्रा की शर्त ज्ञात कीजिए।
- (b) Discuss Limit of Resolution. 3  
विभेदन की सीमा की विवेचना कीजिए।
4. Define dispersive and resolving power. Derive expressions for these in case of grating. 9  
विसर्जक तथा विभेदक शक्ति को परिभाषित कीजिए। ग्रेटिंग के मामले में इनके लिए व्यंजकों की व्युत्पत्ति कीजिए।

92205-P-4-Q-8(23)

[P.T.O.]

92205

<https://www.mdupapers.com>  
<https://www>

(3)

92205

5. (a) Derive an expression for resolving power of a telescope. 3  
किसी दूरदर्शक की विभेदन शक्ति के लिए एक व्यंजक की व्युत्पत्ति कीजिए।
- (b) Distinguish between prism and grating spectrum. 3  
प्रिज्म तथा ग्रेटिंग वर्णक्रम के बीच अंतर स्पष्ट कीजिए।
- (c) How many lines/cm are there in a grating which gives a deflection of  $30^\circ$  in 1<sup>st</sup> order for  $\lambda = 5 \times 10^{-5}$  cm? 3  
 $\lambda = 5 \times 10^{-5}$  सेमी के लिए प्रथम क्रम में  $30^\circ$  का विक्षेपण देने वाले एक ग्रेटिंग में प्रति सेमी कितनी रेखाएं होती हैं?

## Unit-III

## इकाई-III

6. (a) Describe the phenomenon of Double refraction using Huygens' theory. 6  
ह्यूजैस सिद्धान्त का उपयोग करते हुए दोहरे अपवर्तन की घटना का वर्णन कीजिए।
- (b) State and explain the law of Malus. 3  
मैलस के नियम को बताइए तथा व्याख्या कीजिए।

(4)

92205

7. (a) Discuss the working of half shade polarimeter. 6  
अर्ध छाया ध्रुवणमापी की कार्यप्रणाली की विवेचना कीजिए।
- (b) A 20 cm long glass tube is filled with solution of sugar containing 20 gm of sugar in 100 ml of water. The plane polarized light passing through this solution is rotated through  $26^\circ$ . Find the specific rotation of sugar. 3  
एक 20 सेमी लम्बी कांच की नली को 100 मिली. पानी में 20 ग्राम चीनी वाले विलयन से भरा जाता है। इस विलयन से होकर गुजरने वाला समतल ध्रुवित प्रकाश  $26^\circ$  घूम जाता है। चीनी का विशिष्ट घूर्णन ज्ञात कीजिए।

8. Write notes on :

निम्न पर टिप्पणियां लिखिए :

(a) Quarter Wave plate 4

क्वार्टर वेव प्लेट

(b) Nicol Prism 5

निकॉल प्रिज्म