

Roll No. :

Total No. of Questions : 11]

[Total No. of Printed Pages : 4

UGS-273

B.Sc. (Part-II) Examination, 2021

PHYSICS

Paper - III

(Optics)

Time : 1½ Hours]

[Maximum Marks : 45

Section-A

(Marks : 1½ × 10 = 15)

Note :- Answer all *ten* questions (Answer limit **50** words). Each question carries 1½ marks.

(खण्ड-अ)

(अंक : 1½ × 10 = 15)

नोट :- सभी दस प्रश्नों के उत्तर दीजिए (उत्तर-सीमा 50 शब्द)। प्रत्येक प्रश्न 1½ अंक का है।

Section-B

(Marks : 3 × 5 = 15)

Note :- Answer all *five* questions. Each question has internal choice (Answer limit **200** words). Each question carries **3** marks.

(खण्ड-ब)

(अंक : 3 × 5 = 15)

नोट :- सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न में विकल्प का चयन कीजिए (उत्तर-सीमा 200 शब्द)। प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है।

Section-C

(Marks : 5 × 3 = 15)

Note :- Answer any *three* questions out of five (Answer limit **500** words). Each question carries **5** marks.

(खण्ड-स)

(अंक : 5 × 3 = 15)

नोट :- पाँच में से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए (उत्तर-सीमा 500 शब्द)। प्रत्येक प्रश्न 5 अंक का है।

BI-1283

(1)

UGS-273 P.T.O.

Section–A

(खण्ड–अ)

1. (i) Give the statement of Fermat's Principle in Optics.
प्रकाशिकी में फर्मेट के नियम का कथन दीजिए।
- (ii) Define Cardinal points of an Optical System.
प्रकाशीय तन्त्र के प्रधान बिन्दुओं को परिभाषित कीजिए।
- (iii) Draw a labelled diagram of oil immersion objective.
तैल निमज्जन अभिदृश्यक का नामांकित चित्र बनाइए।
- (iv) Define Field of View.
दृष्टि क्षेत्र को परिभाषित कीजिए।
- (v) What are Localized Fringes ?
स्थानीकृत फ्रिंजें क्या होती हैं ?
- (vi) Define Visibility of Fringes.
फ्रिंजों की दृश्यता की परिभाषा दीजिए।
- (vii) Does diffraction of light violate the theory of rectilinear propagation of light ? Explain.
क्या प्रकाश के विवर्तन में प्रकाश के ऋजुरेखीय संचरण के सिद्धान्त का उल्लंघन होता है ?
समझाइए।
- (viii) Define Resolving Power of an Optical Instrument.
किसी प्रकाशिक उपकरण की विभेदन क्षमता परिभाषित कीजिए।
- (ix) Discuss purity of spectral line.
स्पेक्ट्रमी रेखा की शुद्धता की व्याख्या कीजिए।
- (x) What is the condition for laser action ?
लेसर प्रक्रिया की क्या शर्तें हैं ?

Section-B

(खण्ड-ब)

2. Discuss laws of refraction using the principle of extremum path.

चरम पथ के नियम का उपयोग कर अपवर्तन के नियम की व्याख्या कीजिए।

Or

(अथवा)

Obtain Lagrange's law for lateral magnification in a coaxial lens system.

सह-अक्षीय लेन्स निकाय में पार्श्व आवर्धन के लिए लाग्रान्ज नियम को प्राप्त कीजिए।

3. Derive the condition for achromatic combination of two coaxial thin lenses placed in contact mutually.

समाक्ष एवं परस्पर स्पर्श में रखे हुए दो पतले लेन्सों के अवर्णक संयोजन हेतु प्रतिबन्ध व्युत्पन्न कीजिए।

Or

(अथवा)

Draw a ray diagram for Ramsden's Eyepiece. Hence obtain its principal points.

रेम्सडन नेत्रिका का किरण आरेख बनाइए। अतएव इसके प्रधान बिन्दु ज्ञात कीजिए।

4. Discuss determination of wavelength of monochromatic light using Newton's rings method.

न्यूटन वलय विधि से एकवर्णीय प्रकाश की तरंगदैर्घ्य ज्ञात करने का वर्णन कीजिए।

Or

(अथवा)

Explain the method of determination of thickness of a thin transparent film using Michelson Interferometer.

माइकलसन व्यतिकरणमापी की सहायता से पतली पारदर्शी फिल्म की मोटाई ज्ञात करने की विधि का वर्णन कीजिए।

5. Discuss Fresnel diffraction at a non-axial point due to a circular aperture.

किसी वृत्ताकार द्वारक के कारण अनाक्षीय बिन्दु पर फ्रेसनेल विवर्तन की व्याख्या कीजिए।

Or

(अथवा)

Draw intensity pattern of Fraunhofer diffraction due to a single slit. Hence determine the width of central maximum.

एकल स्लिट के द्वारा फ्रॉनहॉफर विवर्तन की तीव्रता का ग्राफ बनाइए। अतएव केन्द्रीय उच्चिष्ठ की चौड़ाई ज्ञात कीजिए।

6. Obtain relation between Einstein's coefficients A and B.
आइन्सटीन नियतांकों A व B में सम्बन्ध ज्ञात कीजिए।

Or

(अथवा)

Discuss the principle and working of a Hologram.

होलोग्राम के सिद्धान्त एवं क्रियाविधि की व्याख्या कीजिए।

Section-C

(खण्ड-स)

7. Write a note on Telephoto Lens.
टेलीफोटो लेन्स पर टिप्पणी लिखिए।
8. Discuss common types of eyepieces.
सामान्य प्रकार की नेत्रिकाओं की व्याख्या कीजिए।
9. Write difference between Haidinger and Fizeau fringes.
हैडिंगर और फिज़ो फ्रिन्जों में अन्तर लिखिए।
10. Discuss diffraction due to N Coherent sources of equal amplitude.
N कला सम्बद्ध स्रोतों के कारण विवर्तन की व्याख्या कीजिए जिनके आयाम समान हों।
11. Explain light transmission through optical fiber.
प्रकाशिक तन्तु द्वारा प्रकाश संचरण की क्रियाविधि समझाइए।