

21106

B. Sc. (Second Year) Examination, 2021

(New Course)

PHYSICS

Paper : First

(Optics)

Time Allowed : Three hours

Maximum Marks : 40

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Note: Attempt all questions. All question carry equal marks.

1. सम्पर्क में रखे दो पतले लेंसों के संयोजन की समतुल्य फोकस दूरी का व्यंजक निगमित कीजिए एवं कुछ दूरी पर रखे दो पतले लेंसों के संयोजन की फोकस दूरी का व्यंजक निगमित कीजिए।

Deduce expression for the equivalent focal length of two thin lenses in contact and obtain an expression for the focal length of a combination of two coaxial thin lenses separated by some distance.

अथवा

Or

लेंस द्वारा बने प्रतिबिम्ब में कोमा, अबिन्दुकता वक्रता तथा विकृति दोषों का अर्थ समझाइये। इन्हें किस प्रकार कम किया जाता है ?

Explain the meaning of coma, astigmatism curvature and distortion in the image formed by a lens. How are they minimised.

2. माइकल्सन व्यक्तिकरण का स्वच्छ चित्र बनाकर इसकी संरचना एवं कार्यविधि समझाइये। इसकी सहायता से एकवर्णी प्रकाश की तरंगदैर्घ्य किस प्रकार ज्ञात करते हैं ?

Explain the construction and working with a neat diagram of the Michelson's interferometer and determination of wavelength of monochromatic light with it.

अथवा

Or

समझाइये—

(a) अध्यारोपण का सिद्धान्त

(b) फैबरी-पैरो व्यक्तिकरणमापी

Explain :

- (a) Principle of superposition (b) Fabry-Perot interferometer

3. संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए—

- (a) प्रकाश का सरल रेखीय गमन (b) वृत्तीय द्वारक पर विवर्तन

Write short notes on :

- (a) Rectilinear propagating of light (b) Diffraction on a circular aperture

अथवा

Or

प्रिज्म की विभेदन क्षमता का क्या अर्थ है? इसका व्यंजक स्थापित कीजिए।

What do you mean by the resolving power of a prism? Obtain an expression for it.

4. संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए—

- (a) प्रकाश की अनुप्रस्थ स्थिति (b) द्विअपवर्तन (c) पोलेरॉइड (d) प्रकाशीय घूर्णन

Write short notes on :

- (a) Transverse nature of light (b) Double refraction (c) Polaroid (d) Optical rotation

अथवा

Or

ध्रुवण क्या हैं? विद्युत चुम्बकीय तरंग से ध्रुवण की व्याख्या कीजिए। इस संदर्भ में समतल वृत्तीय तथा दीर्घवृत्तीय ध्रुवण का वर्णन कीजिए।

What is Polarisation? Explain polarisation of electromagnetic waves. In this reference, describe plane circular and elliptical polarisation.

5. स्वतः उत्सर्जन एवं उद्दीपित उत्सर्जन क्या है? आइन्सटीन के गुणांकों A व B का अर्थ समझाते हुए सांख्यिकी यांत्रिकी द्वारा इनमें सम्बन्ध स्थापित कीजिए।

What is self emission and stimulated emission? Explain the meaning of the Einstein's coefficients A and B and hence establish a relationship between them by the statistical mechanics.

अथवा

Or

होलोग्राफी से क्या अभिप्राय है? होलोग्राम की अभिलेखन तथा पुनरुत्पादन विधि का वर्णन कीजिए।

What is holography? Describe the recording and reproduction of a hologram.