

K-29

Total Page No. : 5]

[Roll No.]

BSCPH-202

B.Sc. IInd Year Examination Dec., 2023

OPTICS

Time : 2 Hours]

[Max. Marks : 35

Note :- This paper is of Thirty five (35) marks divided into two (02) Sections 'A' and 'B'. Attempt the questions contained in these Sections according to the detailed instructions given there in. *Candidates should limit their answers to the questions on the given answer sheet. No additional (B) answer sheet will be issued.*

यह प्रश्न-पत्र पैंतीस (35) अंकों का है, जो दो (02) खण्डों 'क' तथा 'ख' में विभाजित है। प्रत्येक खण्ड में दिए गए विस्तृत निर्देशों के अनुसार ही प्रश्नों को हल करना है। परीक्षार्थी अपने प्रश्नों के उत्तर दी गई उत्तर-पुस्तिका तक ही सीमित रखें। कोई अतिरिक्त (बी) उत्तर-पुस्तिका जारी नहीं की जायेगी।

Section-A

(खण्ड-अ)

Long Answer Type Questions

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

2×9½=19

K-29

(1)

P.T.O.

Note :- Section 'A' contains Five (05) Long-answer type questions of Nine and Half (9½) marks each. Learners are required to answer any *two* (02) questions only.

खण्ड 'क' में पाँच (05) दीर्घ उत्तरीय प्रश्न दिये गये हैं, प्रत्येक प्रश्न के लिए साढ़े नौ (9½) अंक निर्धारित हैं। शिक्षार्थियों को इनमें से केवल दो (02) प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

1. Write short note on the following :

- (a) Zone plate
- (b) Spatial and temporal coherence

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- (अ) जोन प्लेट
- (ब) स्थानिक एवं कालिक कला सम्बद्धता

2. What do you understand by multiple beam interference
Discuss working of Fabry-Perot Interferometer ? Derive its mathematical expression for intensity.

मल्टीपल बीम इंटरफेरेंस से आप क्या समझते हैं ? फ़ैब्री पेरोट इंटरफेरोमीटर की कार्यप्रणाली पर चर्चा कीजिए। तीव्रता के लिए इसकी गणितीय अभिव्यक्ति प्राप्त कीजिए।

3. What do you understand by Spherical aberration?
Discuss condition for removing spherical aberration.

गोलाकार विपथन से आप क्या समझते हैं ? गोलाकार विपथन को दूर करने की स्थिति पर चर्चा कीजिए।

4. Explain why we need cardinal points in optical system. Explain different type of cardinal points in detail. Show that when medium on either side of optical system is same nodal point coincide with principle points.

बताइए कि हमें प्रकाशिकीय प्रणाली में कार्डिनल बिन्दुओं की आवश्यकता क्यों है ? विभिन्न प्रकार के कार्डिनल बिन्दुओं को विस्तार से समझाइए। दिखाइए कि जब प्रकाशिकीय प्रणाली के दोनों ओर माध्यम समान नोडल नोडल बिन्दु होता है, तो सिद्धान्त बिन्दुओं के साथ मेल खाता है।

5. Explain working of Huygen eyepiece and calculate cardinal points for it using any suitable example.

ह्यूजेन नेत्रिका की कार्यप्रणाली समझाइए और किसी उपयुक्त उदाहरण का उपयोग करके इसके लिए कार्डिनल बिन्दुओं की गणना कीजिए।

Section-B

(खण्ड-ब)

Short Answer Type Questions

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

4×4=16

Note :- Section 'B' contains Eight (08) Short-answer type questions of Four (04) marks each. Learners are required to answer any *four* (04) questions only.

खण्ड 'ख' में आठ (08) लघु उत्तरीय प्रश्न दिये गये हैं, प्रत्येक प्रश्न के लिए चार (04) अंक निर्धारित हैं। शिक्षार्थियों को इनमें से केवल चार (04) प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

1. Explain Brewster law for polarized light.
ध्रुवीकृत प्रकाश के लिए ब्रूस्टर नियम की व्याख्या कीजिए।
2. Explain detail working of double refraction.
दोहरे अपवर्तन की कार्यप्रणाली को विस्तार से समझाइए।
3. A diffraction pattern is obtained with a straight edge using light of wavelength 5500 Å. The separation between the edge and the source is 15 cm while that between the edge and the eyepiece is 3 m. What is the position of the first maximum?
5500 Å तरंगदैर्घ्य के प्रकाश का उपयोग करके एक सीधे किनारे के साथ एक विवर्तन पैटर्न प्राप्त किया जाता है। किनारे और स्रोत के बीच की दूरी 15 सेमी है, जबकि किनारे और ऐपिस के बीच की दूरी 3 मीटर है। प्रथम अधिकतम का स्थान क्या है ?
4. What do you understand by Nicol Prism ?
निकोल प्रिज्म से आप क्या समझते हैं ?
5. Discuss condition of Fresnel and Fraunhofer diffraction.
फ्रेज़नेल और फ्रैन्हॉफर विवर्तन की स्थिति पर चर्चा कीजिए।
6. Write short note on Fresnel biprism.
फ्रेस्नेल द्विप्रिज्म पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।
7. State the principle of superposition of waves.
अध्यारोपण के सिद्धान्त को वर्णित कीजिए।

8. Explain Fermat principle in detail. Derive laws of refraction from it.

फर्मेट सिद्धान्त को विस्तार से समझाइए। इससे अपवर्तन के नियम प्राप्त कीजिए।
