

A-079

Total Pages : 5

Roll No.

BSCPH-202

OPTICS

Bachelor of Science (BSC)

2nd Year Examination, 2024 (June)

Time : 2:00 Hrs.

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 therein. *Candidates should limit their answers to the questions on the given answer sheet. No additional (B) answer sheet will be issued.*

नोट : 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–क)

Long Answer Type Questions

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न) (2×9½=19)

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.

नोट : 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. Explain Fermat principle in detail. Derive laws of refraction and laws of reflection from it.

फर्मेट सिद्धांत को विस्तार से समझाइये। इससे अपवर्तन के नियम तथा परावर्तन के नियम प्राप्त कीजिए।

2. Explain Newton ring. Derive mathematical expression for diameter of rings. Explain why rings are circular in shape.

न्यूटन वलय को समझाइये। वलयों के व्यास के लिए गणितीय अभिव्यक्ति प्राप्त कीजिए। बताइए कि छल्ले गोलाकार क्यों होते हैं ?

3. What do you understand by chromatic aberration ? Obtain an expression for achromatic combination of lenses.

वर्ण विपथन से आप क्या समझते हैं ? लेंसों के अवर्णी संयोजन के लिए एक अभिव्यक्ति प्राप्त 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 बिंदुओं की आवश्यकता क्यों है। विभिन्न प्रकार के कार्डिनल बिंदुओं को विस्तार से समझाइये। दिखाइए कि जब प्रकाशिकीय प्रणाली के दोनों ओर माध्यम समान हो तो नोडल बिंदु व प्रमुख बिंदु सम्पाती होते हैं।

5. Why do we need multiple lens eyepiece ? Explain working of Ramsden eyepiece and calculate cardinal points for it using any suitable example.

हमें एकाधिक लेंस नेत्रिका की आवश्यकता क्यों है ? रैम्सडेन नेत्रिका की कार्यप्रणाली समझाइए और किसी उपयुक्त उदाहरण का उपयोग करके इसके लिए कार्डिनल बिंदुओं की गणना करें।

Section-B

(खण्ड-ख)

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.

नोट : 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 malus law for polarized and unpolarized light.
ध्रुवीकृत और अध्रुवीकृत प्रकाश के लिए मैलस नियम की व्याख्या करें।
2. Explain detail working of biprism.
द्विप्रिज्म की कार्यप्रणाली को विस्तार से समझाइए।
3. What do you understand by resolving power of telescope ? Discuss Rayleigh criteria for it.
दूरबीन की विभेदन क्षमता से आप क्या समझते हैं ? इसके लिए रेले मानदंड पर चर्चा कीजिए।
4. What do you understand by optical activity ? Explain Fresnel concept of optical activity.
ध्रुवण घूर्णनकता गतिविधि से आप क्या समझते हैं ? ध्रुवण घूर्णनकता की फ्रेस्नेल अवधारणा की व्याख्या करें।

5. Discuss condition of Fresnel and Fraunhofer diffraction.

फ्रेज़नेल और फ्रेनहाफ़र विवर्तन की स्थिति पर चर्चा कीजिए।

6. Explain working of Oil immersion lens.

तेल विसर्जन लेंस की कार्यप्रणाली समझाइए।

7. Derive an expression for maximum and minimum intensity.

अधिकतम एवं न्यूनतम तीव्रता के लिए एक व्यंजक व्युत्पन्न करें।

8. Explain plane diffraction grating.

समतल विवर्तन ग्रेटिंग को समझाइये।
