

BSCPH-202/PH-06

Optics / प्रकाशिकी

Bachelor of Science (Bsc-12/16/17)

2nd Year, Examination-2019

Time: 3 Hours

Max. Marks: 40

.....
Note:- This paper is of Forty (40) marks divided into two (02) Section A and B. Attempt the question contained in these sections according to the detailed instructions given therein.

नोट:- यह प्रश्न-पत्र चालीस (40) अंकों का है जो दो (02) खण्डों 'क' तथा 'ख' में विभाजित है। प्रत्येक खण्ड में दिए गए विस्तृत निर्देशों के अनुसार इन प्रश्नों को हल करना है।

Section-A (खण्ड-अ)

(Long Answer Type Question) (दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

Note:- Section - A contains Three (03) long answer-type questions of Ten (10) marks each. Learners are required to answer any Two (02) questions only. (2×10=20)

नोट:- खण्ड 'क' में तीन (03) दीर्घ उत्तरीय प्रश्न दिये गये हैं। प्रत्येक प्रश्न के लिए दस (10) अंक निर्धारित हैं। शिक्षार्थियों को इनमें से केवल दो (02) प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

1. With the help of neat diagram; describe the construction and working of a Michelson's interferometer. Explain clearly the formation of circular fringe in it. How you can use it?

स्वच्छ चित्र की सहायता से माइकेल्सन व्यतिकरण मापी की रचना एवं कार्य विधि का वर्णन कीजिए। इसके द्वारा वृत्तीय फ्रन्जों का बनना समाइए। इसे आप कैसे प्रयोग कर सकते हैं?

2. Describe the principle of biquartz device used in a polarimeter. Show how you will use the instrument to measure the specific rotation of sugar solution.

ध्रुवणमापी में प्रयुक्त बाई-क्वार्टज युक्ति के सिद्धान्त की विवेचना कीजिए, इसके द्वारा चीनी के घोल का विशिष्ट - घूर्णन कैसे निकालेंगे।

3. (a) Deduce Newton's formula $X_1X_2 = f_1f_2$ for an optical system.

न्यूटन समीकरण $X_1X_2 = f_1f_2$ को सिद्ध कीजिए।

(b) The equivalent focal lengths of an Huygen's eye - pieces is 5.00cm. Calculate the focal length of field lens.

हाइगेन्स नेत्रिका की तुल्य फोकस दूरी 5.00 सेमी है। क्षेत्रीय लेन्स की फोकस दूरी ज्ञात कीजिए।

Section-B (खण्ड—ख)

(Short Answer Type Question) (लघु उत्तरीय प्रश्न)

Note:- Section-B contains six (06) short answer type questions of five (05) marks each. Learners are required to answer any four (04) questions only. (5×4=20)

नोट:— खण्ड 'ख' में छः (06) लघु उत्तरीय प्रश्न दिये गये हैं। प्रत्येक प्रश्न के लिए पाँच (05) अंक निर्धारित हैं। शिक्षार्थियों को इनमें से केवल चार (04) प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

1. Derive expression for longitudinal chromatic aberration of a lens.

लेन्स द्वारा अनुदैध्य वर्ण विषणन हेतु व्यंजक उत्पन्न कीजिए।

2. A plane transmission diffraction grating has 40,000 lines. Determine its resolving power in the second order ($n=2$) for a wavelength of 6000 \AA .

एक समतल विवर्तन ग्रेटिंग पर 40,000 लाइनें हैं 6000 \AA के परास में द्वितीय वर्ण ($n=2$) के लिए विभेदन क्षमता ज्ञात कीजिए।

3. What are coherent sources? Why two independent sources of light of same wavelength cannot show interference?

कला संबद्ध स्रोत क्या हैं? दो समान तरंगदैर्घ्य के विभिन्न स्रोत व्यतिकरण क्यों प्रदर्शित नहीं कर सकते?

4. What is a zone plate? Compare zone plate with convex lens.

ज़ोन पट्टिका क्या होती है? उत्तक लेंस के साथ ज़ोन पट्टिका की तुलना कीजिए।

5. Deduce the positions of the cardinal points of a Huygens's eyepiece and indicate them on a diagram.

हाइगेन्स की नेत्रिका के प्रधान बिन्दुओं की स्थितियाँ ज्ञात कीजिए तथा उन्हें चित्र पर अंकित कीजिए।

6. Define Fermat's principle and use it to deduce the laws of reflection and refraction.

फर्मा का सिद्धान्त क्या है? इसकी सहायता से परावर्तन व अपवर्तन के नियमों को स्थापित कीजिए।
