

PH - 06

December - Examination 2015

BSC (IInd Year) Examination**Optics****प्रकाशिकी****Paper - PH - 06****Time : 3 Hours]****[Max. Marks :- 50**

Note : The question paper is divided into three sections A, B and C. Write answers as per the given instructions. You are allowed to use a non-programmable calculator, however, sharing of calculators is not allowed.

नोट : यह प्रश्न-पत्र 'A', 'B' और 'C' तीन खण्डों में विभाजित है। प्रत्येक खण्ड के निर्देशानुसार प्रश्नों का उत्तर दीजिए। आपको बिना प्रोग्रामिंग वाले केलकुलेटरके उपयोग की अनुमति है परन्तु केलकुलेटर के हस्तांतरण की अनुमति नहीं है।

Section - A

10 x 1 = 10

(Very short Answer type Questions) (Compulsory)

अति लघु उत्तर वाले प्रश्न (अनिवार्य)

Note : Answer all questions. As per the nature of the question you delimit your answers in one word; one sentence or maximum up to 30 words. Each question carries 1 mark.

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। आप अपने उत्तर को प्रश्नानुसार एक शब्द, एक वाक्य या अधिकतम 30 शब्दों में परिसीमित कीजिये। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।

1) (i) What is the wavelength of the light of He-Ne Laser.

He-Ne लेजर के प्रकाश की तरंगदैर्घ्य क्या होती है?

(ii) In Young's double slit experiment, wavelength of light is 5000\AA , distance between slits is 3mm and distance between slit and screen is 2m. What is the fringe width?

यंग के छिद्र प्रयोग में प्रकाश की तरंगदैर्घ्य 5000\AA दोनों छिद्रों के मध्य की दूरी 3mm तथा परदे तथा छिद्र के मध्य दूरी 2m है तो फ्रिंज चौड़ाई क्या होगी?

(iii) A biconvex lens has radius of curvature 30 cm and 60 cm. Refractive index of the material of the lens is 1.5. Find the focal length of the lens.

एक द्विउत्तल लेंस की वक्रता त्रिज्याएँ 30 cm तथा 60 cm है लेंस के पदार्थ का अपवर्तनांक 1.5 है लेंस की फोकसलम्बाई ज्ञात कीजिए।

(iv) Draw the diffraction pattern due to single slit Fraunhofer diffraction.

एकल छिद्र के कारण फ्रानहोफर विवर्तन प्रतिरूप को चित्रित कीजिए।

(v) What is the dispersive power of diffraction grating.

विवर्तन ग्रेटिंग की विक्षेपण क्षमता क्या होती है?

(vi) What do you understand by plane polarised light.

समतल ध्रुवित प्रकाश से आप क्या समझते हो?

(vii) If refractive index of the material is $4/3$, then find the Brewster angle here $\tan^{-1}(3/4) = 37^\circ$

यदि पदार्थ का अपवर्तनांक $4/3$ हे तो ब्रूस्टर कोण ज्ञात कीजिए। यहाँ $\tan^{-1}(3/4) = 37^\circ$

(viii) Define specific rotation.

विशिष्ट घूर्णन को परिभाषित कीजिए।

(ix) Write any two important properties of LASER light.

लेजर प्रकाश के किन्हीं दो प्रमुख गुणों को लिखिए।

(x) What do you know about population Inversion?

जनसंख्या व्युत्क्रमण से क्या तात्पर्य है?

Section - B

4 x 5 = 20

(Short Answer Type Questions)

लघु उत्तर वाले प्रश्न

Note : Answer any four questions. Each answer should not exceed 200 words. Each question carries 5 marks.

नोट : किन्हीं चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए। आप अपने उत्तर को अधिकतम 200 शब्दों में परिसीमित कीजिये। प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है।

2) Explain the law of refraction from Fermat's principle.

अपवर्तन के नियम को फर्मा के सिद्धांत से समझाइए।

3) Explain the nodal points of optical system.

प्रकाशीय निकाय के निर्नती (nodal) बिन्दुओं को समझाइए।

- 4) Write the note on the holography.
होलोग्राफी पर टिप्पणी लिखिए।
- 5) Explain the resolution Power of the microscope.
सूक्ष्मदर्शी की विभेदन क्षमता को समझाइए।
- 6) What do you mean by Fresnel's half period zone?
फ्रेनल के अर्थ आवृत्ति कटिबन्ध से क्या तात्पर्य है?
- 7) Explain the working of Quarter wave plate.
चतुर्थांश तरंग प्लेट की कार्यविधि को समझाइए।
- 8) Describe the construction of Ruby Laser.
रूबी लेसर की बनावट का वर्णन कीजिए।
- 9) Explain the optic axis term for a double refracting crystal.
द्विअपवर्तनी क्रिस्टल के लिए प्रकाशीय अक्ष पद को समझाइए।

Section - C

2 x 10 = 20

(Long Answer Questions)

दीर्घ उत्तरवाले प्रश्न

Note : Answer any two questions. You have to delimit your each answer maximum up to 500 words. Each question carries 10 marks.

नोट : किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए। आप को अपने उत्तर को अधिकतम 500 शब्दों में परिसीमित करना है। प्रत्येक प्रश्न 10 अंकों का है।

- 10) Explain the method to find the wavelength of light by Fresnel's biprism experiment.

फ्रेनल द्विप्रिज्म प्रयोग द्वारा प्रकाश की तरंगदैर्घ्य ज्ञात करने की विधि की विवेचना कीजिए।

- 11) Explain the principle and working of half shade polarimeter.

अर्ध आवरण (छाया) ध्रुवणमापी के सिद्धांत तथा कार्यप्रणाली को समझाइए।

- 12) Explain the working of Michelson interferometer. How will you produce circular fringes with it? How will you measure the difference in wave length between D lines of sodium light.

माइकलसन व्यतिकरण मापी की कार्यप्रणाली समझाइए। इसके द्वारा आप वृत्तीय वलयों को कैसे बनायेंगे। सोडियम प्रकाश D की रेखाओं के मध्य अन्तर को कैसे मापेंगे?

- 13) What do you mean by spherical aberration? Explain the different methods for reducing the spherical aberration.

गोलीय विपथन से आपका क्या तात्पर्य है? गोलीय विपथन को कम करने के विभिन्न तरीकों को समझाइए।
