



**DREAM TOPPER**

Best E-learning Platform

Download pdf..

[www.dreamtopper.in](http://www.dreamtopper.in)

**SACHIN DAKSH**

**B.Sc. II Year Examination, 2013 (Unified Syllabus)**  
**PHYSICS - IV**  
**(Physical Optics And Lasers)**

Time: 3 Hours]

(B-216)

[M.M: 50

**Note:** Question No. 1 contains ten parts. All parts are compulsory. Each part carries 2 marks. Answer must be short. इस अनिवार्य प्रश्न में दस भाग हैं। सभी अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का है। लघु उत्तर अपेक्षित है।

1. (i) What is principle of superposition of waves? तरंगों का अध्यारोपण का सिद्धान्त क्या है?
- (ii) State and explain conditions for the interference of light.  
प्रकाश के व्यतिकरण के लिये प्रतिबन्धों का वर्णन कीजिए तथा इन्हें समझाइये।
- (iii) What is Michelson's interferometer? How it can be used to produce circular fringes.  
माइकेल्सन का व्यतिकरणमापी क्या है? वृत्तीय फ्रिन्जें प्राप्त करने के लिये इसे किस प्रकार प्रयुक्त किया जाता है?
- (iv) Explain the difference between Fresnel and Fraunhofer classes of diffraction Phenomenon.  
फ्रेनल तथा फ्राउनहॉफर वर्गों की विवर्तन परिघटनाओं के बीच अन्तर समझाइये।
- (v) What is Zone plate? How it is Constructed? जोन प्लेट क्या होती है? इसकी रचना किस प्रकार की जाती है?
- (vi) What do you mean by resolving power of an optical instrument?  
किसी प्रकाशिक यन्त्र की विभेदन क्षमता से आप क्या समझते हैं?
- (vii) What is polarisation of light? Explain the terms 'Plane of vibration' and plane of 'Polarisation'.  
प्रकाश का ध्रुवण क्या होता है? 'कम्पन तल' तथा 'ध्रुवण तल' को समझाइये।
- (viii) What is Brewster's law. Show that when a ray is incident at Brewster's angle, the reflected ray is perpendicular to the refracted ray. ब्रूस्टर का नियम क्या है? दिखाइये कि जब कोई किरण ब्रूस्टर कोण पर आपतित होती है तो परावर्तित किरण अपवर्तित किरण के लम्बवत होती है।
- (ix) What is plane transmission grating? Define grating element.  
समतल पारगमन ग्रेटिंग क्या है? ग्रेटिंग अन्तरात्म समझाइये।
- (x) What is Laser? Give some applications of Laser light.  
लेजर का क्या अर्थ है? लेजर प्रकाश के कुछ अनुप्रयोग बताइये।

**Note:** The Section is divided into four Units- I, II, III and IV. Each Unit contains two questions. Attempt any one question from each unit. Each question carries 7½ marks. Answer must be descriptive. इस खण्ड का चार इकाइयों में I, II, III और IV में विभाजित किया गया है। प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न हल करना है। विस्तृत उत्तर अपेक्षित है। प्रत्येक इकाई 7½ अंक की है।

**Unit-I**

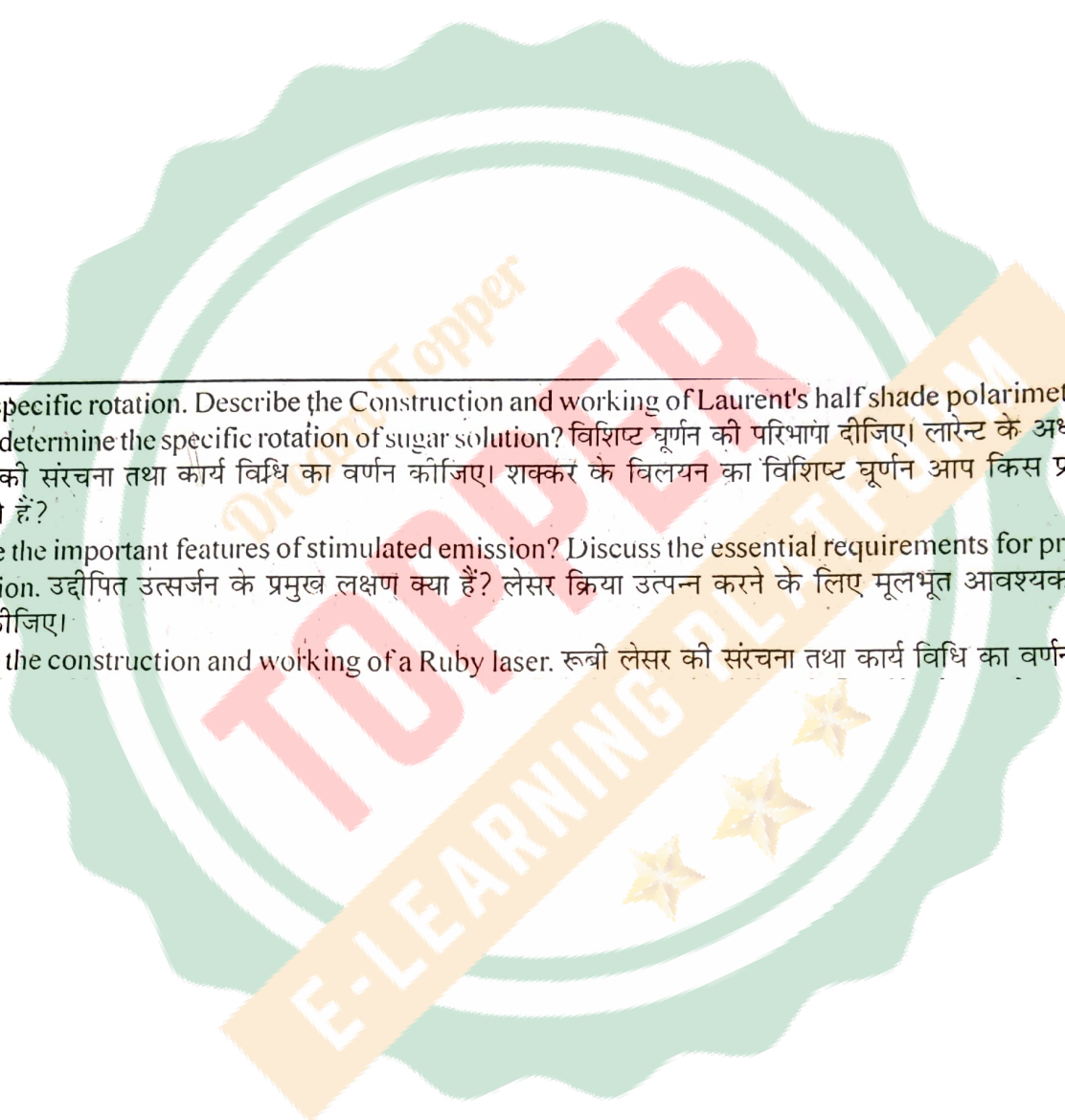
2. Monochromatic light from a narrow slit falls on two parallel slit and interference fringes are obtained on a screen. Calculate the fringe width. एक संकीर्ण स्लिट से एकवर्णी प्रकाश दो समान्तर स्लिटों पर पड़ता है तथा पर्दे पर व्यतिकरण फ्रिन्जें प्राप्त होती हैं। फ्रिन्ज चौड़ाई का परिकलन कीजिए।
3. Describe Newton's ring method for measuring the wavelength of monochromatic light and give the necessary theory. एकवर्णी प्रकाश की तरंगदैर्घ्य के मापन के लिये न्यूटन के वलयों की विधि का वर्णन कीजिए तथा आवश्यक सिद्धान्त भी दीजिए।

**Unit-II**

4. Describe, with necessary theory, the diffraction due to a straight edge. How it is used to determine the wavelength of monochromatic light? आवश्यक सिद्धान्त सहित, एक ऋजु कोर के लिए विवर्तन का वर्णन कीजिए। एकवर्णी प्रकाश की तरंगदैर्घ्य ज्ञात करने के लिए इसका उपयोग किस प्रकार किया जाता है?
5. What do you mean by resolving power of a plane transmission grating? Derive an expression for it. समतल पारगमन ग्रेटिंग की विभेदन-क्षमता से आप क्या समझते हैं। इसके लिए एक व्यंजक प्राप्त कीजिए।

**Unit-III**

6. Describe the construction and action of Nicol's prism. How it can be used as polariser and as an analyser? निकॉल प्रिज्म की रचना तथा कार्य प्रणाली का वर्णन कीजिए। यह ध्रुवक तथा विश्लेषक की तरह किस प्रकार उपयोग में लाया जाता है?

- 
- 
7. Define specific rotation. Describe the Construction and working of Laurent's half shade polarimeter. How you can determine the specific rotation of sugar solution? विशिष्ट घूर्णन की परिभाषा दीजिए। लारेन्ट के अर्ध-आवरण ध्रुवमापी की संरचना तथा कार्य विधि का वर्णन कीजिए। शक्कर के विलयन का विशिष्ट घूर्णन आप किस प्रकार ज्ञात कर सकते हैं? **Unit-IV**
8. What are the important features of stimulated emission? Discuss the essential requirements for producing laser action. उद्दीपित उत्सर्जन के प्रमुख लक्षण क्या हैं? लेसर क्रिया उत्पन्न करने के लिए मूलभूत आवश्यकताओं की व्याख्या कीजिए।
9. Describe the construction and working of a Ruby laser. रूबी लेसर की संरचना तथा कार्य विधि का वर्णन कीजिए।