

244  
B.Sc. (Part-II) Examination, 2019

PHYSICS

[First Paper]

(Physical Optics and Lasers)

Time : Three Hours ]

[Maximum Marks : 50

**Note :** Attempt any five questions from Section-A and any three questions from Section-B.

खण्ड-अ से किन्हीं पाँच प्रश्नों एवं खण्ड-ब से किन्हीं तीन प्रश्नों करना अनिवार्य है।

Section-A/खण्ड-अ

1. What will happen to biprism fringes if (i) angle of biprism is increased (ii) the width of slit is increased continuously? 4  
बाईप्रिज्म की फ्रिन्जों पर क्या प्रभाव होगा यदि (1) बाईप्रिज्म का कोण बढ़ा दिया जाये (2) स्लिटों की चौड़ाई लगातार बढ़ायी जाये?
2. Write the principle of Fabry-Perot interferometer and also write conditions for the interference of light. 4  
फैबरी-पेरो व्यतिकरणमापी का सिद्धान्त लिखिये और प्रकाश के व्यतिकरण के लिए प्रतिबन्ध लिखिये।
3. Explain phase reversal zone plate. 4  
कला व्युत्क्रमण जोन प्लेट की व्याख्या कीजिये।
4. What do you mean by Echelon grating? 4  
एकेलान ग्रेटिंग से आप क्या समझते हो।
5. If the plane of vibration of the incident beam makes an angle  $30^\circ$  with the optic axis, compare the intensities of extraordinary and ordinary axis. 4  
यदि आपतित प्रकाश का कम्पन तल प्रकाशिक अक्ष से  $30^\circ$  का कोण बनाता है, तब साधारण व असाधारण किरणों की तीव्रताओं की तुलना कीजिए।

P.T.O.

6. What is retardation plate and give four features of Jones algebra. 4  
रिटार्डेशन प्लेट क्या है और जोन्स बीजगणित के चार गुण लिखिए।
7. How lasers are used in Raman spectroscopy? 4  
रमन स्पेक्ट्रोस्कोपी में लेजर का उपयोग किस प्रकार किया जाता है?
8. Write short notes on any **four** topics: 4
- |                      |                           |
|----------------------|---------------------------|
| (i) MASER            | (ii) Population inversion |
| (iii) Brewster's Law | (iv) Normal spectrum      |
| (v) Interference     | (vi) Biprism              |
- किन्हीं चार पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखो-
- |                        |                            |
|------------------------|----------------------------|
| (i) मेसर               | (ii) जनसंख्या प्रतिलोमन    |
| (iii) ब्रुस्टर का नियम | (iv) प्रसामान्य स्पेक्ट्रम |
| (v) व्यतिकरण           | (vi) बाईप्रिज्म            |

**Section-B/खण्ड-ब**

**Note :** Answer any **three** questions.

किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

9. Describe and explain the formation of Newton's ring in reflected monochromatic light. Prove that in reflected light (i) Diameter of bright rings are proportional to the square roots of odd numbers and (ii) Diameter of dark rings are proportional to the square roots of natural numbers. 10  
परावर्तित एकवर्णी प्रकाश में न्यूटन वलयों का बनना समझाइये। सिद्ध कीजिए कि परावर्तित प्रकाश में (1) दीप्त वलयों का व्यास विषम संख्याओं के वर्गमूल के अनुक्रमानुपाती होती है (2) अदीप्त वलयों का व्यास प्राकृतिक संख्याओं के वर्गमूल के अनुक्रमानुपाती होता है।
10. Obtain an expression for the resolving power of a prism. 10  
किसी प्रिज्म की विभेदन क्षमता के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।

11. Describe the construction of a Nicol's prism and how it can be used as a polariser or as an analyser? 10

निकोल प्रिज्म की संरचना बताइये तथा दर्शाइये कि इसको ध्रुवक व विश्लेषक के रूप में प्रयुक्त कर सकते हैं।

12. Define Einstein's A and B coefficients and discuss their physical significance. 10  
Derive a relation between there co-efficients.

आइन्सटीन के A तथा B गुणांकों की व्याख्या कीजिए तथा उनकी भौतिक सार्थकता समझाइये। गुणांकों के मध्य सम्बन्ध स्थापित कीजिए।

13. Write short note on any **three** topics: 10

- (i) He-Ne gas laser (ii) The principle of superposition of waves  
(iii) Michelson Interferometer (iv) Diffraction at a slit

किन्हीं तीन पर टिप्पणी लिखिये:

- (i) He-Ne गैस लेसर (ii) तरंगों के अध्यारोपण के सिद्धान्त  
(iii) माइकल्सन व्यतिकरणमापी (iv) एकल शिलिट से विवर्तन

<https://www.dbrauonline.com>

Whatsapp @ 9300930012

Send your old paper & get 10/-

अपने पुराने पेपर्स भेजे और 10 रुपये पायें,

Paytm or Google Pay से

(3)