

B. Sc. (Part-II) Examination 2014

Physics First Paper (Physical Optics & Lasers)

Note :- Attempt questions from all sections as per instructions.

Section-A (Very Short Answer Type Questions)

Attempt all parts of this question. Give answer of each part in about 50 words. 1x10=10

1. (i) What is Polarimeter ?
घूर्णनमापी क्या है?
- (ii) Define interference.
व्यतिकरण को परिभाषित कीजिए।
- (iii) What is wave front?
तरंगाम्र क्या है?
- (iv) Write the expression for the resolving power of a prism.
प्रिज्म की विभेदन क्षमता का व्यंजक लिखिए।
- (v) What is optical activity?
प्रकाशीय-सक्रियता क्या है?
- (vi) What is the active material in Ruby laser?
रूबी लेसर में सक्रिय पदार्थ क्या है?
- (vii) For which purpose Babinet-Compensation is used?
किस अभिप्राय के लिए बेबीनेट-कम्पेनसेटर का प्रयोग किया जाता है?
- (viii) What is laser ?
लेसर क्या है?
- (ix) What is pumping process?
पम्पिंग विधि क्या है?
- (x) What do you mean by coherent sources of light?
प्रकाश के कलासम्बद्ध स्रोतों से आप क्या समझते हैं?

Section-B (Short Answer Type Questions)

Attempt all questions. Give answer of each question in about 200 words. 5x5=25

2. What is Zone plate? Write about the construction and working of Zone plate.
जोन प्लेट क्या है? जोन प्लेट की बनावट एवं कार्यप्रणाली के बारे में लिखिए। अथवा
Explain the working of Fabry-Perot Etalon. Write the difference between F-P.
Etalon and F-P. interferometer.
फेब्री-पेरॉट एटालॉन की कार्यविधि को समझाइए। एफ-पी एटालॉन तथा एफ-पी व्यतिकरणमापी के बीच विभेदों को लिखिए।

3. What is the principle of superposition? Discuss about the constructive and destructive interference.

अभ्यारोपण का क्या सिद्धान्त है? संपोषी एवं विनाशी व्यतिकरण के बारे में विवेचना कीजिए।

अथवा

What do you mean by diffraction of light? Write about Fresnel's half period zones.

प्रकाश के विवर्तन से आप क्या समझते हैं? फ्रेनेल अर्धकाल जोन के बारे में लिखिए।

4. Discuss analytical treatment of interference of light. Write about the condition for the interference of light.

प्रकाश के व्यतिकरण की गणितीय विवेचना कीजिए। प्रकाश के व्यतिकरण हेतु शर्तों को लिखिए।

अथवा

What do you mean by double refraction of light? Write a short note on Brewster's law.

प्रकाश के द्विअपवर्तन से आप क्या समझते हैं? ब्रुस्टर के नियम पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

5. Describe about the construction and working of Helium Neon Laser.

हीलियम नियोन लेजर की संरचना एवं कार्यविधि के बारे में वर्णन कीजिए।

अथवा

Give the theory of concave grating and write about Eagle's mounting.

अवतल ग्रेटिंग का सिद्धान्त दीजिए तथा ईगल की माउंटिंग के बारे में लिखिए।

6. Describe the construction and working of Michelson's interferometer. How can you determine the wavelength of monochromatic light?

माइकेल्सन व्यतिकरणमापी की संरचना एवं क्रियाप्रणाली का वर्णन कीजिए। एकवर्णीय प्रकाश की तरंगदैर्घ्य कैसे प्राप्त कर सकते हैं?

अथवा

If the intensity ratio of two coherent sources is α , then prove that in the interference pattern:

यदि दो कलासम्बन्ध स्रोतों की तीव्रताओं का अनुपात α हो, तो सिद्ध कीजिए कि व्यतिकरण पैटर्न:

$$\frac{I_{\max} - I_{\min}}{I_{\max} + I_{\min}} = \frac{2\sqrt{\alpha}}{1 + \alpha}$$

Section-C (Long Answer type Questions)

Attempt any two questions. Give answer of each question in about 500 words.

7. What is specific rotation? How will you determine the specific rotation of cane sugar solution by Biquartz polarimeter?

$7^{1/2} \times 2 = 15$

विशिष्ट घूर्णन क्या है? बाईक्वार्ट्ज घूर्णनमापी द्वारा शक्कर के विलयन का विशिष्ट घूर्णन कैसे ज्ञात कीजिए।

8. What do you mean by polarized and unpolarised light? Write about uniaxial and biaxial crystals. Explain about blue colour of sky also.

ध्रुवित तथा अध्रुवित प्रकाश से आप क्या समझते हैं? एक अक्षीय और द्विअक्षीय क्रिस्टल के

- बारे में लिखिए। आकाश के नीले रंग के बारे में भी समझाइए।
9. What are Einstein coefficients? Deduce a relation between transition probabilities of spontaneous and of stimulated emission.
आइन्सटीन गुणांक क्या हैं? पारदर्शिता सम्भावनाओं के उत्पन्न उत्सर्जन और स्वतः उत्सर्जन के व्यंजक प्राप्त कीजिए।
10. Describe the construction and working of Fabry-Perot interferometer. Write about the formation and peculiarity of the fringes.
फेब्री-पेरॉट व्यक्तिकरणमापी की संरचना एवं कार्यविधि का वर्णन कीजिए। फ्रिन्जों के बनने तथा उनकी विशेषता के बारे में लिखिए।
11. Explain Fresnel's and Fraunhofer's classes of diffraction. Discuss the Fraunhofer's diffraction at a circular aperture and find out an expression for the limit of resolution of a telescope.
फ्रेनेल तथा फ्रॉनहोफर विवर्तन को समझाइए। वृत्ताकार द्वारक के लिए फ्रॉनहोफर विवर्तन की विवेचना कीजिए तथा दूरदर्शक की विभेदन सीमा के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए।

<https://www.vbspustudy.com>

Whatsapp @ 9300930012

Send your old paper & get 10/-

अपने पुराने पेपर्स भेजे और 10 रुपये पायें,

Paytm or Google Pay से