

Roll No.

E-3723

B. Sc. (Part II) EXAMINATION, 2021

(Old Course)

PHYSICS

Paper Second

(Waves, Acoustics and Optics)

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 50

नोट : सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न करना अनिवार्य है। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Attempt all the *five* questions. *One* question from each Unit is compulsory. All questions carry equal marks.

इकाई—1

(UNIT—1)

1. (अ) सिद्ध कीजिए कि एक तनी हुई डोरी में सम तथा विषम सभी संनादी उत्पन्न किये जा सकते हैं। 6

Prove that both even and odd harmonics can be produced in a stretched string.

P. T. O.

- (ब) माध्यम की ध्वानिकी प्रतिबाधा से आप क्या समझते हैं ? इसके लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए। 4

What do you mean by acoustic impedance of a medium ? Derive expression for it.

अथवा

(Or)

- (अ) गैसों में ध्वनि की चाल के लिए सूत्र स्थापित कीजिए तथा इसमें लाप्लास द्वारा किये गये संशोधन की व्याख्या कीजिए। 6

To establish a formula for speed of sound in gases and describe the correction done by Laplace.

- (ब) सोनार निकाय का सिद्धान्त एवं उपयोग लिखिए। 4

Write down the principle and uses of SONAR system.

इकाई—2

(UNIT—2)

2. (अ) अविपथी बिन्दु क्या है ? एक गोलीय अपवर्तक पृष्ठ के लिए अविपथी बिन्दुओं की स्थिति ज्ञात कीजिए। 5

What is aplanatic points ? Find the position of the aplanatic points for a refractive sphere.

- (ब) एक मोटे लेंस की फोकस दूरी के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए तथा सिद्ध कीजिए कि लेंस की मोटाई बढ़ने से उसकी फोकस दूरी घटती है। 5

Derive an expression for focal length of a thick lens and prove that increasing the thickness of the lens decreases its focal length.

अथवा

(Or)

- हाइगेन्स की नेत्रिका एवं रेम्सडेन की नेत्रिका की रचना एवं इसमें प्रतिबिम्ब निर्माण की विवेचना कीजिए। 10

Discuss the composition and image formation of Huygnes' eyepiece and Ramsden's eyepiece.

इकाई—3

(UNIT—3)

3. माइकेल्सन व्यतिकरणमापी का वर्णन करते हुए उसमें वृत्ताकार फ्रिंजों का बनना सिद्धान्त सहित समझाइए। 10

Describing the Michelson's interferometer, explain the formation of circular fringes in it with theory.

अथवा

(Or)

- (अ) ट्वाइमन-ग्रीन व्यतिकरणमापी की रचना एवं कार्यविधि का वर्णन कीजिए। 5

Explain the construction and working of Twyman-Green interferometer.

- (ब) फेब्री-पेरो व्यतिकरणमापी के सिद्धान्त, रचना एवं कार्यविधि का वर्णन कीजिए। 5

Explain the construction, theory and working method of Fabry-Perot interferometer.

इकाई—4

(UNIT—4)

4. (अ) फ्रेनल की अर्द्धकाल जोन विधि को समझाइए। 5

Explain the Fresnel's half period zone method.

- (ब) सूक्ष्मदर्शी की विभेदन क्षमता का अर्थ समझाइए। 5

Explain the meaning of resolving power of a microscope.

अथवा

(Or)

- (अ) N स्लिटों से फ्रॉनहोफर विवर्तन के लिए प्रकाश की तीव्रता के उच्चिष्ठ तथा निम्निष्ठ के लिए मान ज्ञात कीजिए। 7

Find the value of maxima and minima of intensity of light of Fraunhofer's diffraction for N slits.

- (ब) द्वि-अपवर्तन से आप क्या समझते हैं ? 3

What do you understand by double refraction ?

इकाई—5

(UNIT—5)

5. (अ) रूबी लेसर की संरचना तथा कार्यविधि का वर्णन कीजिए। 5

Explain the construction and working method of Ruby Laser.

- (ब) होलोग्राफी क्या है ? विस्तार से समझाइए। 5

What is Holography ? Explain in detail.

अथवा

(Or)

- (अ) He-Ne लेसर की संरचना एवं कार्यविधि को समझाइए। 6

Explain the construction and working method of He-Ne laser.

- (ब) लेसर क्रिया के आवश्यक प्रतिबंध क्या हैं ? 4

What are the necessary conditions of Laser action ?