

CD-2704

B. Sc. (Part II) EXAMINATION, 2019

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) कला वेग एवं समूह वेग से क्या तात्पर्य है ? इनमें अन्तर स्पष्ट कीजिए एवं इनके मध्य सम्बन्ध स्थापित कीजिए। 7
 Explain the meaning of phase velocity and group velocity. Differentiate them and establish a relation between them.
- (ब) ध्वनि के परावर्तन को समझाइए। 3
 Explain the reflection of sound.

(A-90) P. T. O.

अथवा

(Or)

- (अ) तनी हुई एकसमान डोरी में अनुप्रस्थ तरंग के वेग के लिए एक व्यंजक निगमित कीजिए। 6

Derive an expression for velocity of transverse waves in a uniform stretched string.

- (ब) ध्वनि के विवर्तन को समझाइए। 4

Explain the diffraction of sound.

इकाई—2

(UNIT—2)

2. "अविपथन" से आप क्या समझते हैं ? एक वक्र अपवर्तक पृष्ठ के लिए अविपथी बिन्दुओं की स्थिति ज्ञात कीजिए। 10

What do you understand by the term "Aplanatism" ? Find the position of aplanatic points of a curved refraction surface. <http://www.hyvonline.com>

अथवा

(Or)

- (अ) हाइगेन नेत्रिका की संरचना, कार्यप्रणाली एवं उपयोग लिखिए। 7

Explain construction, working and uses of Huygens' eyepiece.

- (ब) शिम्ट शुद्धक प्लेट की व्याख्या करते हुए इसके उपयोग समझाइए। 3

Explain the Schmidt correct plates with its uses.

[3]

CD-2704

इकाई—3

(UNIT—3)

3. (अ) माइकेल्सन व्यतिकरणमापी की सहायता से एकवर्णीय प्रकाश की तरंगदैर्घ्य किस प्रकार ज्ञात करते हैं, आवश्यक सिद्धान्त की सहायता से समझाइए। 7
Explain with principle of determination of wavelength of monochromatic light with the help of Michelson's interferometer.

- (ब) हैडिन्जर फ्रिंजें क्या हैं ? समझाइए। 3
What are Hadinger's fringes ? Explain.

अथवा

(Or)

- (अ) पतली फिल्म में प्रकाश तरंगों के व्यतिकरण को समझाते हुए आवश्यक सिद्धान्त सहित इसकी व्याख्या कीजिए। 6
Explain the interference of light waves of thin films with necessary principle.

- (ब) टोलनस्की फ्रिंजें क्या हैं ? समझाइए। 4
What is Tolansky fringes ? Explain.

इकाई—4

(UNIT—4)

4. फ्रेनल का अर्द्ध काल जोन क्या है ? n वें अर्द्ध काल जोन की त्रिज्या, जोन के क्षेत्रफल तथा पर्दे पर परिणामी आयाम का किसी समतल तरंगाग्र के लिए एक व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए। 10
What is Fresnel's half period zone ? Derive an expressions for the radius of n th zone, area of zones and resultant amplitude at any point on screen for a plane wavefront.

(A-90) P T ~

[4]

CD-2704

अथवा

(Or)

- (अ) सूक्ष्मदर्शी की विभेदन क्षमता की व्याख्या कीजिए। 5
Explain the resolving power of microscope.
- (ब) द्रव में प्रकाशीय घूर्णन की व्याख्या कीजिए। 5
Explain optical rotation in liquid.

इकाई—5

(UNIT—5)

5. लेसर का सिद्धान्त समझाइए। लेसर में स्वतःउत्सर्जन, उत्तेजित उत्सर्जन एवं अवशोषण को समझाइए। लेसर हेतु आवश्यक प्रतिबन्ध लिखिए। 10

Explain the principle of Laser. Explain self-emission, stimulated emission and absorption in laser. Write the necessary conditions for laser action.

अथवा

(Or)

निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

प्रत्येक 5

- (अ) अर्द्धचालक लेसर
(ब) जनसंख्या व्युत्क्रमण
(स) रूबी लेसर

Write short notes on any two of the following :

- (a) Semiconductor Laser
(b) Population Inversion
(c) Ruby Laser