

AE-1237

B.Sc. (Part - II)
Term End Examination, 2016-17

PHYSICS

Paper - II

Waves, Acoustics and Optics

Time : Three Hours]

[*Maximum Marks* : 50

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्नों के अंक उनके दाहिनी ओर अंकित हैं। जहाँ आवश्यक हो वांछित चित्र दीजिए।

Note : Answer **all** questions. The figures in the right-hand margin indicate marks. Give diagram wherever necessary.

इकाई / Unit-I

1. (a) किसी तरल में अनुदैर्घ्य तरंगों के वेग का व्यंजक प्राप्त कीजिए। 7
Obtain expression for speed of longitudinal waves in a fluid.
- (b) गुरुत्वीय तरंगे एवं उर्मिका क्या हैं? 3
What are gravity waves and ripples?

अथवा / OR

354_BSP_(4)

(Turn Over)

(2)

- (a) समूह वेग तथा कला वेग का व्यंजक प्राप्त कर उनके बीच संबंध स्थापित कीजिए। 7
Obtain expression for group velocity and phase velocity and establish relation between them.
- (b) पराश्रव्य तरंगों की क्या उपयोगिता है? 3
What are the uses of ultrasonic waves ?

इकाई / Unit-II

2. (a) लेगरान्ज के आवर्धन समीकरण प्राप्त कीजिए। 7
Obtain Lagrange's equation of magnification.
- (b) एकवर्णीय विपथन से क्या समझते हैं? 3
What is meant by monochromatic aberration ?

अथवा / OR

- (a) किसी प्रकाशीय निकाय के कार्डिनल बिन्दु की व्याख्या कीजिए। 7
Explain cardinal points of an optical system.
- (b) 5 से.मी. तथा 2 से.मी. को दो पतले उत्तल समाक्षीय लेंस एक दूसरे से 3 सेमी. की दूरी पर रखे गये हैं। इस लेंस निकाय के फोकस दूरी की गणना कीजिए। 3
Two thin coaxial convex lenses of focal lengths 5cm and 2cm are placed 3cm apart. Calculate focal length of this lens system.

(3)

इकाई / Unit-III

3. (a) पतले फिल्म में दीप्त तथा अदीप्त फ्रिंज की शर्तें प्राप्त कीजिए। 7
Obtain conditions for bright and dark fringes in thin film.
- (b) पतले फिल्म में रंगों का बनना समझाइए। 3
Explain the formation of colours in thin films.

अथवा / OR

- (a) बहुल पुंज व्यतिकरण के लिये तीव्रता का व्यंजक प्राप्त कीजिए। 7
Deduce expression of intensity for multiple beam interference.
- (b) फेब्री-पेरोट इटैलॉन क्या है ? 3
What is Fabry-Perot etalon?

इकाई / Unit-IV

4. (a) एकल स्लिट में फ्राउनहॉफर विवर्तन के लिये तीव्रता का व्यंजक प्राप्त कीजिए। महत्तम तथा न्यूनतम तीव्रता की शर्तें प्राप्त कीजिए। 7
Obtain expression for intensity of Fraunhofer's diffraction in single slit. Obtain condition for maximum and minimum intensity.
- (b) विभेदन की रैले की कसौटी क्या है ? 3
What is Rayleigh criteria for resolution ?

अथवा / OR

(4)

- (a) समतल विवर्तन ग्रेटिंग क्या है ? इसके विभेदन क्षमता का व्यंजक प्राप्त कीजिए। 7
What is plane diffraction grating ? Obtain expression for resolving power of plane diffraction grating.
- (b) चतुर्थांश तरंग पट्टिका क्या है ? इसकी क्या उपयोगिता है ? 3
What is quarter wave plate? What are its uses?

इकाई / Unit-V

5. (a) रूबी लेजर की बनावट तथा कार्य-विधि समझाइए। 7
Describe the construction and working of Ruby Laser.
- (b) लेजर की उपयोगिता समझाइए। 3
Explain the applications of laser.

अथवा / OR

- (a) स्वउत्सर्जन, उद्दीपित उत्सर्जन एवं जनसंख्या व्युत्क्रमण को समझाइए। 7
Explain self emission, stimulated emission and population inversion.
- (b) वर्णक्रम रेखा की शुद्धता से क्या समझते हैं ? 3
What do you understand by purity of spectral line ?