

J-201

B.Sc. (Part-II) (Old Course) Examination, 2021

PHYSICS

Paper-II

(Waves, Acoustics & Optics)

Time Allowed : Three Hours

Maximum Marks : 50

Minimum Pass Marks : 17

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

Note: Attempt all the five questions. One question from each unit is compulsory. All questions carry equal marks.

इकाई-I / UNIT-I

Q. 1. अनुदैर्घ्य तरंग से आप क्या समझते हैं? तरल में अनुदैर्घ्य तरंगों की चाल के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।

What do you meant by longitudinal wave? Derive an expression of speed of longitudinal waves in fluid.

J-201

P.T.O.

(2)

अथवा / OR

कला वेग एवं समूह वेग को परिभाषित कीजिए। कला वेग तथा समूह वेग में भी सम्बन्ध स्थापित कीजिए।

Define phase velocity and group velocity. Also, establish the relation between them.

इकाई-II / UNIT-II

Q. 2. आवर्धन को परिभाषित कीजिए। आवर्धन का लैंगरेंजी समीकरण ज्ञात कीजिए।

Define magnification. Also, find out the Lagrange's equation of magnification.

अथवा / OR

हाइगेन्स नेत्रिका की रचना एवं कार्यविधि का विस्तार से वर्णन कीजिए।

Describe the construction and working of Hygen's eyepiece in details.

J-201

(3)

इकाई-III / UNIT-III

Q. 3. व्यतिकरण क्या है? फ्रेबी-पेरो व्यतिकरणमापी का सिद्धान्त विस्तार में समझाइए।

What is interference? Explain the principle of Fabry-Perot interferometer in detail.

अथवा / OR

माइकल्सन व्यतिकरणमापी के सिद्धान्त, रचना तथा कार्यविधि का विस्तार में वर्णन कीजिए।

Describe the principle, construction and working of Michelson interferometer in detail.

इकाई-IV / UNIT-IV

Q. 4. ग्रेटिंग की विभेदन क्षमता के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए। ग्रेटिंग तथा प्रिज्म के स्पेक्ट्रमों में अन्तर भी लिखिए।

Obtain the expression of resolving power of grating.

Also, differentiate between grating and prism spectra.

(4)

अथवा / OR

ग्रेटिंग क्या है? N- समान्तर स्लिटों पर विवर्तन को विस्तार में समझाइए।

What is grating? Also, explain the diffraction at N-parallel slits in details.

इकाई-V / UNIT-V

Q. 5. He-Ne लेजर का सिद्धान्त, रचना तथा कार्यविधि का वर्णन कीजिए।

Describe the principle, construction and working of He-Ne laser.

अथवा / OR

होलोग्राफी का सिद्धान्त, रचना तथा कार्यविधि का विस्तार में वर्णन कीजिए।

Describe the principle, construction and working of Holography in details.

JN-201
B.Sc. (Part-II) (New Course)
Examination, 2021
PHYSICS
Paper - II

(Waves Acoustics and Optics)

Time Allowed : Three Hours

Maximum Marks : 50

Minimum Pass Marks : 17

नोट : (1) प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न हल कीजिए।

(2) सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Note : (1) Attempt only one question from each unit.

(2) All questions carry equal marks.

इकाई-I / Unit-I

Q. 1. (अ) किसी तरल में अनुदैर्घ्य तरंगों के वेग के लिए लाप्लास के संशोधन की विवेचना कीजिए। **5**

Discuss Laplace's modification for the velocity of longitudinal waves in a liquid.

JN-201

P.T.O.

(2)

(ब) आवृत्ति के आधार पर ध्वनि तरंगों का वर्गीकरण कर इन्हें समझाइये। **5**

Classify sound waves on the basis of frequency and explain them.

अथवा OR

Q. 2. संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :

(अ) गुरुत्वीय तरंगें **5**

(ब) उर्मिका **5**

Write short note :

(a) Gravitational waves

(b) Ripples

इकाई-II / Unit-II

Q. 3. (अ) दूरदर्शी किसे कहते हैं ? इसके संयोजन हेतु किस तरह के लेन्स निकाय की आवश्यकता होती है ? **5**

Who is a visionary ? What type of lens system is required for its assembly ?

(ब) अवर्णक संयोग हेतु दो लेंसों के बीच की दूरी के लिए सूत्र स्थापित कीजिए। **5**

JN-201

(3)

Establish the formula for the distance between two lenses for achromatic combination.

अथवा OR

Q. 4. गोलीय विपथटन से आप क्या समझते हैं? इसे दूर करने की विभिन्न विधियों का वर्णन कीजिये। **10**

What do you understand by spherical aberration ?

Describe the different methods of removing it.

इकाई-III / Unit-III

Q. 5. (अ) रैले अपवर्तनांकमापी की रचना व कार्यविधि का वर्णन कर इसके प्रमुख उपयोग लिखिये। **5**

Describe the construction and working method of Rayleigh refractive gauge and write its main uses.

JN-201

P.T.O.

(4)

(ब) माईकल्सन तथा फेब्रो-पेरो फ्रिन्जों में अन्तर बताइये। **5**

Differentiate between Michelson and Fabro-

Pero fringes.

अथवा OR

Q. 6. (अ) ट्वाइमन-ग्रीन व्यतिकरण मापी की रचना एवं कार्यविधि का वर्णन कर इसके उपयोग लिखिये। **5**

Describe the construction and working of

Twiman-Green interference meter and write its uses.

(ब) द्विप्रिज्म के प्रयोग में एक फ्रिन्ज की कोणीय चौड़ाई 0.1° है तथा प्रयुक्त प्रकाश की तरंगदैर्घ्य 6000 \AA है। स्रोतों के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए। **5**

JN-201

(5)

In the use of a biprism, the angular width of a fringe is 0.1° and the wavelength of the light used is 6000 \AA , then find the distance between the sources.

इकाई-IV / Unit-IV

Q. 7. चतुर्थांश तरंग प्लेट तथा अर्द्ध तरंग प्लेट से आप क्या समझते हैं ? इसकी रचना समझाइये। विभिन्न प्रकार के ध्रुवित प्रकाश के अध्ययन में इनके उपयोग की व्याख्या कीजिये। **10**

What do you understand by quadrant wave plate and half wave plate ? Explain its construction.

Explain its use in the study of different types of polarized light.

JN-201

P.T.O.

(6)

अथवा OR

Q. 8. दो स्लिपों से प्राप्त फ्रॉन हॉफर विवर्तन के स्वरूप का वर्णन कीजिए तथा तीव्रता का सूत्र व्युत्पन्न करके इसकी गणितीय व्याख्या कीजिए। **10**

Describe the nature of Fraunhofer diffraction obtained from two slits and mathematically explain it by deriving the formula for intensity.

इकाई-V / Unit-V

Q. 9. होलोग्राम क्या है ? होलोग्राम का सिद्धांत समझाइये तथा इसकी विशेषताएँ लिखिए। **10**

What is Hologram ? Explain the principle of hologram and write its features.

JN-201

(7)

अथवा OR

Q. 10. कला सम्बद्धता से आप क्या समझते हैं ? अस्थायी एवं दैशिक

कला सम्बद्धता की व्याख्या कीजिए। **10**

What do you understand by coherence ? Explain

temporal and spatial coherence.

