

Roll No. _____

Special Online Examination Nov. 2020**B.Sc. Part II****PHYSICS**

Paper II

(Waves Acoustics and Optics)

Time : 3 Hours]

[MAXIMUM MARKS : 50

नोट : खण्ड 'अ', 'ब', 'स' निम्नलिखित निर्देशानुसार हल कीजिए। सामान्य कैलकुलेटर का उपयोग कर सकते हैं।

Note : Attempt Section 'A', 'B', 'C' according to the following instructions. Use of simple calculator is permitted.

खण्ड 'अ' (5 × 2 = 10)
(Section 'A')

नोट : सभी पाँच प्रश्न हल कीजिए। एक या दो लाइन में उत्तर दीजिए।

Note : Attempt all the five questions. Answer write in one or two lines.

1. अनुप्रस्थ तरंगें क्या हैं ?

What are transverse waves ?

P. T. O.

2. नियत दूरी पर रखे दो पतले लेंसों से किसी वस्तु के प्रतिबिम्ब बनने का किरण चित्र खींचिए।

Draw ray diagram of formation of image of any object from two thin lenses separated by fixed distance.

3. कला सम्बद्ध स्रोत किसे कहते हैं ?

What are coherent sources ?

4. दूरदर्शी की विभेदन क्षमता से आप क्या समझते हैं ?

What do you understand by resolving power of telescope ?

5. लेसर क्रिया की शर्तें क्या हैं ?

What are conditions for laser actions ?

खण्ड 'ब' (5 × 3 = 15)
(Section 'B')

नोट : सभी पाँच प्रश्न हल कीजिए। उत्तर के लिए शब्द सीमा 100 से 150 शब्द।

Note : All the five questions are compulsory. Answer with word limit 100-150 words.

V—250

[3]

इकाई – I
(Unit– I)

1. कला वेग एवं समूह वेग में सम्बन्ध स्थापित कीजिए।

Derive relation between phase velocity and group velocity.

अथवा /Or

किसी माध्यम के ध्वनिक प्रतिबाधा को समझाइए।

Explain acoustic impedance of medium.

इकाई – II
(Unit– II)

2. वर्ण विपथन की व्याख्या हेतु किरण चित्र खींचिए।

Draw ray diagram for explanation of chromatic aberration.

अथवा /Or

प्रकाशिक यंत्रों में बहुल लेंस तन्त्रों की आवश्यकता क्यों होती है ?

Why multiple lenses system is required in optical instruments ?

V–250

P. T. O.

[4]

इकाई – III
(Unit– III)

3. पतले समान्तर फिल्म से व्यतिकरण की व्याख्या किरण चित्र की सहायता से कीजिए।

Explain interference obtained from thin parallel film with the help of ray diagram.

अथवा /Or

फेब्री-पेरट व्यतिकरणमापी की कार्य प्रणाली समझाइए।

Explain working of Febry-Parot interferometer.

इकाई – IV
(Unit– IV)

4. फ्रेनल तथा फ्रानहॉफर विवर्तन में अन्तर लिखिए।

Write differences between Fresnel and Fraunhofer diffraction.

अथवा /Or

ध्रुवण घूर्णन की व्याख्या किरण चित्र द्वारा कीजिए। यह किन-किन राशियों पर निर्भर करता है ?

Explain optical rotation with the help of ray diagrams. Its value depends on which factors ?

V–250

[5]

इकाई – V
(Unit– V)

5. समष्टि व्युत्क्रमण को ऊर्जा-स्तर आरेख द्वारा समझाइए।

Explain population immersion by energy level diagram.

अथवा /Or

होलोग्राफी क्या है ? इसके अनुप्रयोगों को लिखिए।

What is holography ? Write its applications.

खण्ड 'स' (5 × 5 = 25)
(Section 'C')

नोट : सभी पाँच प्रश्न हल कीजिए। उत्तर के लिए शब्द सीमा 300 शब्द।

Note : All the five questions are compulsory. Answer with word limit 300 words.

इकाई – I
(Unit– I)

1. किसी तरल में तरंगों का संचरण किस प्रकार होता है ? इन तरंगों के वेग का व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।

How the waves are propagated in fluids ?
Derive formula for velocity of these waves.

V–250

P. T. O.

[6]

अथवा /Or

उर्मिकाँ एवं गुरुत्वीय तरंगें क्या हैं ? गुरुत्वीय तरंगों के वेग का व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।

What are ripples and gravity waves ? Derive formula for velocity of gravity waves.

इकाई – II
(Unit– II)

2. लेंस तन्त्र क्या है ? इसके प्रधान बिन्दुओं की व्याख्या किरण चित्रों द्वारा कीजिए।

What is lens system ? Explain the cardinal points with the help of ray diagrams.

अथवा /Or

नेत्रिका क्या है ? इसकी आवश्यकता क्यों होती है ? रेम्सडन नेत्रिका की गणितीय व्याख्या कीजिए।

What is eyepiece ? What it is used ?
Mathematically explain the Ramsden eyepiece.

इकाई – III
(Unit– III)

3. न्यूटन वलय क्या है ? इसकी सहायता से किसी एकवर्णी प्रकाश की तरंगदैर्घ्य ज्ञात करने की विधि एवं सिद्धान्त समझाइए।

V–250

[7]

What is Newton's ring ? Explain method and principle of determination of wavelength of monochromatic light by Newton's ring.

अथवा /Or

किसी एकवर्णी प्रकाश का तरंगदैर्घ्य माइकल्सन व्यतिकरणमापी से किस प्रकार ज्ञात किया जाता है ? विधि एवं सिद्धान्त लिखिए।

Write method and principle of determination of wavelength of monochromatic light by Michelson interferometer.

इकाई – IV
(Unit– IV)

4. फ्रेनल का अर्द्धकाल जोन क्या है ? किसी जोन प्लेट की संरचना एवं सिद्धान्त लिखिए।

What is Fresnel half period zone ? Write construction and principle of a zone plate.

अथवा /Or

दोहरे छिद्र से फ्रानहॉफर विवर्तन को समझाइए तथा उच्चिष्ठ और निम्निष्ठ का व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।

V–250

P. T. O.

[8]

Explain Fraunhofer diffraction at double slit and derive formula for maxima and minima.

इकाई – V
(Unit– V)

5. आइंस्टीन A तथा B गुणांक क्या हैं ? इनमें सम्बन्ध स्थापित कीजिए।

What are Einstein's A and B coefficients ? Derive relation between them.

अथवा /Or

He-Ne लेसर प्राप्त करने की विधि एवं सिद्धान्त लिखिए।

Write method and principle of production of He-Ne laser.

***** B *****

V–250

8 / 275