

Roll No. .... Total No. of Printed Pages : 8

**Code No. : BS-254**

Online Annual Examination, 2022

**B.Sc. Part II**

**PHYSICS**

**Paper II**

[Waves Acoustics and Optics]

Time : Three Hours ] [ Maximum Marks : 50

**नोट :** खण्ड 'अ' अति लघु उत्तरीय प्रकार का, जिसमें दस प्रश्न हैं, अनिवार्य है। खण्ड 'ब' में लघु उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं एवं खण्ड 'स' में दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं। खण्ड 'अ' को सबसे पहले हल किया जाना है।

**Note :** Section 'A', containing 10 very short answer type questions, is compulsory. Section 'B' consists of short answer type questions and Section 'C' consists of long answer type questions. Section 'A' has to be solved first.

**खण्ड 'अ'**

**Section 'A'**

निम्नांकित अति लघु उत्तरीय प्रश्नों के उत्तर एक या दो वाक्यों में दीजिए।

Answer the following very short answer type questions in one or two sentences.  $1 \times 10 = 10$

P. T. O.

**Code No. : BS-254**

1. तरंगों की ऊर्जा तथा आयाम में क्या संबंध है ?

What is the relation between energy and amplitude of waves.

2. पराश्रव्य ध्वनि क्या है ?

What is ultrasonic sound ?

3. लेंस तन्त्र क्या है ?

What is lens system ?

4. हाइगन नेत्रिका की लम्बाई का सूत्र लिखिए।

Write formula of length of Hygen's eyepiece.

5. कला सम्बद्ध स्रोत क्या हैं ?

What are coherent sources ?

6. पतला समान्तर फिल्म क्या है ?

What is thin parallel film ?

7. समतल विवर्तन ग्रेटिंग क्या है ?

What is plane diffraction grating ?

8. द्विअपवर्तन से आप क्या समझते हैं ?

What do you understand by double refraction ?

9. लेसर शब्द का अर्थ लिखिये।

Write meaning of word laser.

[ 2 ]

**Code No. : BS-254**

10. मितस्थायी ऊर्जा स्तर क्या है ?

What is metastable energy state ?

**खण्ड 'ब'**

**Section 'B'**

निम्नांकित लघु उत्तरीय प्रश्नों के उत्तर **150-200** शब्द सीमा में दीजिए।

Answer the following short answer type questions with word limit **150-200**. **3 × 5 = 15**

1. गुरुत्वीय तरंगों तथा उर्मिकायों क्या हैं ?

What are gravitational waves and ripples ?

**अथवा**

**Or**

किसी माध्यम की ध्वनिकी प्रतिबाधा क्या है ? इसके लिये व्यंजक प्राप्त कीजिये।

What is acoustic impedance of a medium ? Obtain an expression for it.

2. फरमैट का सिद्धान्त समझाइये तथा इसका अनुप्रयोग लिखिए।

Explain Fermat's principle and write its applications.

[ 3 ]

P. T. O.

**Code No. : BS-254**

**अथवा**

**Or**

लेंस तन्त्र क्या है ? इसके प्रधान बिन्दुओं की व्याख्या कीजिये।

What is lens system ? Explain cardinal points of it.

3. न्यूटन वलय क्या हैं ? ये वृत्तीय क्यों होती हैं ? समझाइये।

What are Newton's ring ? Why they are circular ? Explain.

**अथवा**

**Or**

रैले के अपवर्तनमापी की कार्यप्रणाली समझाइये।

Explain the working of Rayleigh's refractometer.

4. फ्रेस्नेल तथा फ्रानहॉफर विवर्तन में अन्तर समझाइये।

Explain difference between Fresnel's and Fraunhofer diffraction.

**अथवा**

**Or**

निकोल प्रिज्म की संरचना एवं कार्यप्रणाली समझाइए।

Explain construction and working of Nicol prism.

[ 4 ]

**Code No. : BS-254**

5. स्वतः उत्सर्जन, उद्दीपित उत्सर्जन एवं अवशोषण को समझाइये।

Explain spontaneous emission, stimulated emission and absorption.

अथवा

Or

लेसर के अनुप्रयोग लिखिये।

Write applications of laser.

खण्ड 'स'

Section 'C'

निम्नांकित दीर्घ उत्तरीय प्रश्नों के उत्तर 300-350 शब्द सीमा में दीजिए।

Answer the following long answer type questions with word limit 300-350.  $5 \times 5 = 25$

1. किसी तनी डोरी में गतिशील अनुप्रस्थ तरंग के वेग का व्यंजक व्युत्पन्न कीजिये।

Derive an expression for velocity of transverse wave moving in stretched string.

**Code No. : BS-254**

अथवा

Or

कला वेग एवं समूह वेग को समझाइये तथा उनमें संबंध स्थापित कीजिये।

Explain phase velocity and group velocity and derive relation between them.

2. नियत दूरी पर रखे दो पतले लेंसों की संयुक्त फोकस दूरी का व्यंजक व्युत्पन्न कीजिये।

Derive an expression for combined focal length of two thin lenses separated at fixed distance.

अथवा

Or

रैम्सडेन नेत्रिका की संरचना, कार्यप्रणाली, सिद्धान्त एवं उपयोग लिखिये।

Write construction, working, principles and uses of Ramsdon eyepiece.

3. माइकल्सन व्यतिकरण मापी से किसी पतले पारदर्शी फिल्म की मोटाई ज्ञात करने की पूर्ण व्याख्या कीजिये।

Completely explain the determination of thickness of thin transparent film by Michelson's inter-ferometer.

**Code No. : BS-254**

अथवा

Or

न्यूटन वलय से एकवर्णी प्रकाश का तरंगदैर्घ्य ज्ञात करने की विधि एवं सिद्धान्त लिखिये।

Write method and principle of determination of wavelength of monochromatic light by Newtons ring.

4. जोन प्लेट की संरचना, कार्य प्रणाली, सिद्धान्त एवं उपयोग लिखिये।

Write construction, working, principle and uses of a zone plate.

अथवा

Or

समतल ध्रुवित, वृत्तीय ध्रुवित तथा दीर्घवृत्तीय ध्रुवित प्रकाश क्या हैं ? समतल ध्रुवित प्रकाश किस प्रकार प्राप्त किया जाता है ?

What are plane, circular and elliptically polarised light ? How the plane polarised light is generated ?

[ 7 ]

P. T. O.

**Code No. : BS-254**

5. आइंस्टीन के A तथा B गुणांक की व्याख्या कीजिए तथा इनमें संबंध स्थापित कीजिये।

Explain Einstein's A and B coefficients and derive relation between them.

अथवा

Or

रूबी लेसर की संरचना, सिद्धान्त एवं कार्यप्रणाली समझाइये।  
Explain construction, principle and working of Ruby laser.

□ □ □ □ □ d □ □ □ □ □

[ 8 ]

**8/25**