

Code No. : A.B.S-254

Roll No.

Total No. of Sections : 3

Total No. of Printed Pages : 8

Annual Online Examination 2021

Code No. : A.B.S-254
B.Sc. Part II

PHYSICS

Paper II

[Waves, Acoustics and Optics]

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 50

नोट : खण्ड 'अ' अतिलघु 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 अतिलघु उत्तरीय प्रश्नों के उत्तर एक या दो वाक्यों में दें।

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

1. गैसीय माध्यम में कौन-सी तरंग संचरित होती है?

Write the value of speed of sound in gaseous medium.

2. कौन-सा जानवर पराश्रव्य तरंगों को उत्पन्न और ग्रहण करता है?

Which animal produce and detect infrasonic sound ?

3. मुख्य बिन्दु को परिभाषित कीजिए।

Define principal points.

4. परवल्याकार दर्पण के अविपथी बिन्दु कहाँ होते हैं?

Where the aplanatic points of a parabolic mirror ?

5. टोलान्स्की फ्रिन्जें क्या हैं?

What are Tolansky Fringes ?

6. यंग के प्रयोग में फ्रिन्ज की चौड़ाई पर क्या प्रभाव पड़ेगा, यदि दोनों स्लिटों के बीच की दूरी आधी तथा पर्दे की स्लिटों से दूरी दोगुनी कर दी जाए ?

How is the fringes width affected if the distance between two sources is reduced to half and the distance of a screen from the slit is doubled ?

7. फ्रॉनहोफर विवर्तन को परिभाषित कीजिए।

Define Fraunhofer's Diffraction.

8. सीमान्त विभेदन के लिए रैले की कसौटी को बताइए।

State Rayleigh's criterion for just resolution.

Code No. : A.B.S-254

9. रूबी लेसर के दो दोष लिखिए।

Write two drawbacks of Ruby Laser.

10. मितस्थायी ऊर्जा स्तर को बताइए।

What is metastable energy state.

खण्ड 'ब'
Section 'B'

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

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

1. कला वेग तथा समूह वेग में अन्तर कीजिए।

Differentiate between the phase velocity and group velocity.

अथवा

Or

माध्यम की ध्वानिकी प्रतिबाधा से क्या समझते हैं? इसके लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए।

What do you mean by the acoustic impedance of a medium ? Obtain an expression for it.

Code No. : A.B.S-254

2. समझाइए की तेल में डूबे लेंस में अविपथी बिन्दुओं का उपयोग किस प्रकार किया जाता है?

State how are the aplanatic points used in oil immersion lens ?

अथवा

Or

हाइगन नेत्रिका पर टिप्पणी लिखिए।

Write short notes on Huygen Eyepiece.

3. फ़ैब्री-पैरो तथा माइकल्सन फ्रिन्जों में तुलना कीजिए।

Comparison between Fabry-Perot and Michelson's fringes.

अथवा

Or

रैले के अपवर्तनमापी की कार्यविधि समझाइए।

Explain the working of Rayleigh's refractometer.

4. ग्रेटिंग की वर्ण विक्षेपण क्षमता तथा विभेदन क्षमता में अन्तर लिखिए।

Differentiate between the dispersive power and resolving power of a grating.

Code No. : A.B.S-254

अथवा

Or

विवर्तन ग्रेटिंग पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

Write a short note on diffraction grating.

5. स्वतः उत्सर्जन तथा उद्दीपित उत्सर्जन में अन्तर स्पष्ट कीजिए।

Differentiate between the spontaneous emission and stimulated emission.

अथवा

Or

कला सम्बद्ध समय एवं कला सम्बद्ध लम्बाई को परिभाषित कीजिए।

Define coherence time and coherence length.

खण्ड 'स'

Section 'C'

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

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

1. तरल माध्यम के अनुदैर्घ्य तरंगों की चाल के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए।

[5]

P. T. O.

Code No. : A.B.S-254

Establish an expression for the speed of longitudinal waves in a fluid.

अथवा

Or

दाब विद्युत उत्पादन विधि द्वारा पराबैंगनी तरंगों का उत्पादन कीजिए तथा इसके कुछ उपयोग लिखिए।

By Piezo electric generator method produce ultrasonic waves and mention some of its main uses.

2. एक मोटे लेंस की फोकस दूरी का व्यंजक प्राप्त कीजिए।

Deduce an expression for the focal length of a thick lens.

अथवा

Or

एकवर्णी विपथन कौन-कौन से होते हैं? प्रत्येक का कारण तथा उसके निराकरण के उपाय लिखिए।

What are monochromatic aberrations ? State briefly their causes and remedies.

3. बहुलपुंज व्यतिकरण से क्या अभिप्राय है? इसके लिए फ्रिन्जों की तीव्रता का व्यंजक स्थापित कीजिए।

[6]

Code No. : A.B.S-254

What is meant by the multiple beam interference ?
Establish an expression for the intensity of its fringes.

अथवा

Or

न्यूटन वलय प्रयोग की व्यवस्था का वर्णन कीजिए तथा
आवश्यक सिद्धान्त व चित्र द्वारा समझाइए।

Describe the arrangement of the Newton's ring
experiment and explain with the necessary principle
and diagram.

4. जोन प्लेट की रचना तथा सिद्धान्त समझाते हुए इसकी मूल
फोकस दूरी का सूत्र निगमित कीजिए।

Explain the construction and working of a zone plate
and hence deduce an expression for its fundamental
focal length.

अथवा

Or

निकॉल प्रिज्म की संरचना तथा इसकी कार्य-विधि का वर्णन
कीजिए।

Explain construction and working of a nicol prism.

Code No. : A.B.S-254

5. He-Ne लेसर की संरचना तथा कार्यविधि समझाइए। He-Ne
लेसर से प्राप्त किरण पुंज की दो विशेषताएँ लिखिए।

Explain the construction and working of a He-Ne laser.
Write two characteristics of the beam obtained from
the He-Ne laser.

अथवा

Or

होलोग्राफी किसे कहते हैं? होलोग्राफ का अभिलेखन किस
प्रकार होता है? इसकी विशेषताएँ बताइए।

What is holography ? How we take recording or
making a hologram ? Write its characteristics.

□□□□□ d □□□□□