



1571

B.Sc. (Part-I) Examination, 2023
PHYSICS
Second Paper
(Waves and Oscillations)

Duration of Examination: 3 Hours
परीक्षा की अवधि: 3 घण्टा

Max. Marks: 50
पुंजांक: 50

Instructions to the Candidates:

परीक्षार्थी के लिए निर्देश:-

Part-A (Compulsory) / भाग-अ (अनिवार्य)

Answer all ten questions (upto 50 words each). Each question carries equal marks.

सभी दस प्रश्न करना अनिवार्य है। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 50 शब्दों से अधिक नहीं होना चाहिए। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं। (Marks-15)

Part-B (Compulsory) / भाग-ब (अनिवार्य)

Answer all five questions (upto 100 words each). Each question carries equal marks.

सभी पाँच प्रश्न कीजिये। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 100 शब्दों से अधिक नहीं होना चाहिए। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं। (Marks-15)

Part-C / भाग-स

Answer any three questions (upto 400 words each). Selecting one question from each Unit. Three question of 7, 7 & 6 marks.

प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न चुनते हुए, कुल तीन प्रश्न कीजिये। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 400 शब्दों से अधिक नहीं होना चाहिए। प्रश्न 7, 7 एवं 6 अंकों के हैं। (Marks-20)

Part-A
भाग-अ

- 1- What do you mean by a potential well?
एक विभव कूप से आप क्या समझते हैं?
- 2- Define simple Harmonic oscillation.
सरल आवर्त दोलन को परिभाषित कीजिए।
- 3- What is meant by normal mode?
सामान्य विद्युत का क्या तात्पर्य है?
- 4- Define quality factor (Q) of an oscillator.
किसी दोलक के विशेषता गुणांक (Q) को परिभाषित कीजिए।
- 5- Define group velocity.
समूह वेग को परिभाषित कीजिए।



- 6- Write formula for velocity of wave on a uniform string.
एक समान डोरी में तरंग के वेग का सूत्र लिखिए।
- 7- What are the infrasonic waves?
अवश्रव्य तरंगे क्या है ?
- 8- Define noise.
शोर को परिभाषित कीजिए।
- 9- What means of Faraday effect?
फैराडे के प्रभाव का क्या अर्थ है ?
- 10- Define total internal reflection.
पूर्ण आन्तरिक परावर्तन को परिभाषित कीजिए।

Part-B / भाग-ब

- 11- Explain "All oscillatory motions are periodic motion but all periodic motions are not oscillatory motions."
"सभी दोलनी गतियाँ, आवर्ती गतियाँ होती हैं, परन्तु सभी आवर्ती गतियाँ, दोलनी गतियाँ नहीं होती हैं", समझाइए।
- OR / अथवा**
- Determine frequency of an LC oscillator.
एक LC दोलित्र की आवृत्ति ज्ञात कीजिए।
- 12- A spring mass system have time period equal to 4 sec, if it cuts into four equal parts. Then calculate time period for each part of it.
यदि एक स्प्रिंग द्रव्यमान निकाय का आवर्तकाल 4 सेकण्ड है और इसे चार समान भागों में विभाजित किया जाता है तो प्रत्येक भाग के लिए आवर्तकाल की गणना कीजिए।

OR / अथवा

- Obtain expression for average power absorption by forced oscillator.
एक चालित दोलक द्वारा अवशोषित औसत शक्ति का व्यंजक प्राप्त कीजिए।
- 13- Determine energy density in wave propagation.
तरंग संचरण में ऊर्जा घनत्व ज्ञात कीजिए।



OR / अथवा

Describe Laplace's correction for calculation of velocity of sound in air.
वायु में ध्वनि के वेग की गणना में लाप्लास संशोधन का वर्णन कीजिए।

- 14- Explain musical scale.
संगीतीय पैमाने को समझाइए।

OR / अथवा

Describe working and principle of SONAR system.
सोनार निकाय की कार्य प्रणाली और सिद्धान्त का वर्णन कीजिए।

- 15- What is poynting vector and explain its physical significance.
पवाइन्टिंग सदिश क्या है और इसके भौतिक महत्व को समझाइए।

OR / अथवा

State and prove Brewster's law.
ब्रूस्टर के नियम का कथन लिखिए एवं सिद्ध कीजिए।

Part-C / भाग-स

Unit-I / इकाई-I

- 16- Define damped garmonic oscillation. Obtain differential equation for it and explain for underdamped condition.
अवमंदित आवर्ति दोलन को परिभाषित कीजिए। इसका अवकल समीकरण ज्ञात कीजिए तथा न्यून अवमंदित अवस्था को समझाइए।

OR / अथवा

Describe normal modes of vibrations of two coupled oscillators and determine their frequencies.
दो युग्मित दोलकों की सामान्य कम्पन विधाओं का वर्णन कीजिए तथा उनकी आवृत्तियाँ ज्ञात कीजिए।



Unit-II / इकाई-II

- 17- State principle of super position and explain constructive and destructive interference.
अध्यारोपण सिद्धान्त का कथन दीजिए तथा संपोषी एवं विनाशी व्यतिकरण को समझाइए।

OR / अथवा

Describe production, detection and applications of Ultrasonic waves.
पराश्रव्य तरंगों के उत्पादन, ससूचन एवं अनुप्रयोगों का वर्णन कीजिए।

Unit-III / इकाई-III

- 18- What is acoustics of Hall? Obtain sabine formula for reverberation time.
हॉल की ध्वनिकी क्या है? प्रतिध्वनि काल का सेबीन सूत्र ज्ञात कीजिए।

OR / अथवा

What means of polarization of light? Describe polarization conditions of plane, circular and elliptical polarised light.
प्रकाश ध्रुवण से क्या तात्पर्य है? समतल, वृत्तीय तथा दीर्घवृत्तीय ध्रुवित प्रकाश की ध्रुवण अवस्था की व्याख्या कीजिए।

* * * * *