

4. Derive the differential equation of one dimensional wave and give its importance.

एक विमीय तरंग का अवकल समीकरण स्थापित कीजिए एवं इसका महत्त्व समझाइए।

5. Briefly explain series LCR resonance circuit.

संक्षेप में LCR श्रेणी अनुनाद परिपथ समझाइए।

6. Discuss Newton's hypothesis and Laplace's correction for propagation of waves through gaseous medium and explain temperature dependence of wave velocity.

गैसीय माध्यम में तरंग संचरण के लिए न्यूटन की परिकल्पना एवं लाप्लास संशोधन की विवेचना कीजिए एवं तरंग वेग की ताप पर निर्भरता को समझाइए।

7. What do you mean by radiation pressure ? Derive expressions of radiation pressure for complete absorber surfaces.

विकिरण दाब से आप क्या समझते हैं ? पूर्ण अवशोषक पृष्ठों के लिए विकिरण दाब का सूत्र स्थापित कीजिए।

8. Give definition of Fourier theorem and necessary conditions. Discuss Fourier analysis of square wave.

फूरिए प्रमेय की परिभाषा एवं आवश्यक प्रतिबन्ध बताइए। वर्गाकार तरंग का फूरिए विश्लेषण कीजिए।

9. What is meant by normal and anomalous dispersions ?

सामान्य व असामान्य परिक्षेपण से क्या तात्पर्य है ?

## PH-02

December – Examination 2021

**B.Sc. (Part I) Examination**

**PHYSICS**

**(Oscillations and Waves)**

**दोलन एवं तरंगें**

**Paper : PH-02**

*Time : 1½ Hours ]*

*[ Maximum Marks : 35*

**Note** :- The question paper is divided into two Sections A and B. Write answers as per the given instructions.

**निर्देश** :- यह प्रश्न-पत्र 'अ' और 'ब' दो खण्डों में विभाजित है। प्रत्येक खण्ड के निर्देशानुसार प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

**Section-A**

**4×1¾=7**

**(Very Short Answer Type Questions)**

**Note** :- Answer any *four* questions. As per the nature of the questions delimit your answer in one word, one sentence or maximum up to **30** words. Each question carries 1¾ marks.

खण्ड—अ

(अति लघु उत्तरीय प्रश्न)

निर्देश :- किन्हीं चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए। आप अपने उत्तर को प्रश्नानुसार एक शब्द, एक वाक्य या अधिकतम 30 शब्दों में परिसीमित कीजिए। प्रत्येक प्रश्न  $1\frac{3}{4}$  अंकों का है।

1. (i) Velocity of simple harmonic oscillator as any time  $t$  leads the displacement by angle  $\pi/2$ . Explain, why ?  
किसी समय  $t$  पर सरल आवृत्ति दोलक का वेग उसके विस्थापन से  $\pi/2$  कोण से आगे रहता है। समझाइए।
- (ii) Draw the electromagnetic wave showing electric field and magnetic fields.  
विद्युत व चुम्बकीय क्षेत्रों को दर्शाते हुए विद्युत चुम्बकीय तरंग बनाइए।
- (iii) What do you mean by Beat Frequency ?  
विस्पन्द आवृत्ति से आपका क्या तात्पर्य है ?
- (iv) Why time is presented in the expression of average energy of damped Oscillator ?  
अवमंदित दोलक की ऊर्जा के औसत मान में भी समय का पद उपस्थित रहता है। क्यों ?
- (v) What is utility of driving force in forced Oscillator ?  
प्रणोदित दोलक में चालक बल की क्या उपयोगिता है ?
- (vi) What do you understand by Sharp Resonance ?  
तीक्ष्ण अनुनाद से आप क्या समझते हैं ?

(vii) What is the reason behind asymmetric potential energy displacement curve of an anharmonic oscillator ?

अनावर्ति दोलक का स्थितिज ऊर्जा विस्थापन वक्र असममित होने का क्या कारण है ?

(viii) What is meant by configuration of normal mode ?

प्रसामान्य विधा के विन्यास से क्या तात्पर्य है ?

Section-B

4×7=28

(Short Answer Type Questions)

Note :- Answer any four questions. Each answer should not exceed 200 words. Each question carries 7 marks.

खण्ड—ब

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

निर्देश :- किन्हीं चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए। आप अपने उत्तर को अधिकतम 200 शब्दों में परिसीमित कीजिए। प्रत्येक प्रश्न 7 अंकों का है।

2. What do you understand by Torsional Pendulum ?  
मरोड़ी लोलक से आप क्या समझते हैं ?
3. Two equivalent simple pendulum are coupled through a spring of strong constant. Write equations of motion of this coupled oscillator and solve the equations for different conditions.  
दो एकसमान सरल दोलकों को एक प्रबल नियतांक की स्प्रिंग से युग्मित किया गया है। इस युग्मित दोलक की गति समीकरण लिखिए और इन्हें विभिन्न स्थितियों के लिए हल कीजिए।