

Roll No. : .....

Total No. of Questions : 11 ]

[ Total No. of Printed Pages : 4

# EDE-193

B.Sc. B.Ed. (Ist Year) Examination, 2021

## PHYSICS

Paper - I(CC-1)

(Relativity, Mechanics, Oscillations and Waves)

Time : 1½ Hours ]

[ Maximum Marks : 40

### Section-A

(Marks : 1 × 10 = 10)

**Note :-** Answer all *ten* questions (Answer limit 50 words). Each question carries 1 mark.

(खण्ड-अ)

(अंक : 1 × 10 = 10)

**नोट :-** सभी दस प्रश्नों के उत्तर दीजिए (उत्तर-सीमा 50 शब्द)। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।

### Section-B

(Marks : 3 × 5 = 15)

**Note :-** Answer all *five* questions. Each question has internal choice (Answer limit 200 words). Each question carries 3 marks.

(खण्ड-ब)

(अंक : 3 × 5 = 15)

**नोट :-** सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न में विकल्प का चयन कीजिए (उत्तर-सीमा 200 शब्द)। प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है।

### Section-C

(Marks : 5 × 3 = 15)

**Note :-** Answer any *three* questions out of five (Answer limit 500 words). Each question carries 5 marks.

(खण्ड-स)

(अंक : 5 × 3 = 15)

**नोट :-** पाँच में से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए (उत्तर-सीमा 500 शब्द)। प्रत्येक प्रश्न 5 अंक का है।

BI-1074

( 1 )

EDE-193 P.T.O.

## Section–A

(खण्ड–अ)

1 each

1. (i) What is Inertial Frame ?  
जड़त्वीय फ्रेम क्या है ?
- (ii) Write the postulates of special theory of relativity.  
आपेक्षकता के विशिष्ट सिद्धान्त की अभिवृत्त लिखिए।
- (iii) Write down the general features of motion of a body under Central Force Field.  
केन्द्रीय बलों के अधीन गति की सामान्य लक्षणिकताएँ लिखिए।
- (iv) Write Euler's equations.  
यूलर के समीकरणों को लिखिए।
- (v) Write difference between Oscillatory and Periodic Motion.  
दोलनी एवं आवर्ती गति में अन्तर कीजिए।
- (vi) What is meant by damped Harmonic Oscillator ?  
अवमंदित हार्मोनिक दोलित्र से क्या तात्पर्य है ?
- (vii) Explain forced simple Harmonic Oscillator.  
प्रणोदित सरल आवर्ती दोलक को समझाइए।
- (viii) Explain resonance in forced simple Harmonic Oscillator.  
प्रणोदित सरल आवर्ती दोलक में अनुनाद को समझाइए।
- (ix) Explain Music and Noise.  
सुस्वर ध्वनि व शोर को समझाइए।
- (x) Define reverberation period and write formula for it.  
प्रतिध्वनि काल को परिभाषित कीजिए एवं इसका सूत्र लिखिए।

**Section-B**

(खण्ड-ब)

3 each

2. Prove that the distance between *two* points is invariant under Gallilean transformation.

सिद्ध कीजिए कि गैलिलियन रूपान्तरण में दो बिन्दुओं के मध्य दूरी अचर रहती है।

*Or*

(अथवा)

Prove that rotating frame of reference are Non-inertial.

सिद्ध कीजिए कि घूर्णी निर्देश तंत्र अजड़त्वीय होते हैं।

3. Explain perfectly Elastic Collision.

पूर्णतः प्रत्यास्थ टक्कर को समझाइए।

*Or*

(अथवा)

Prove that Linear Momentum of a system of particles with respect to centre of mass is always zero.

सिद्ध कीजिए कि किसी कण तंत्र का रेखीय संवेग, उसके द्रव्यमान केन्द्र के सापेक्ष सदैव शून्य होता है।

4. Obtain expression for time period of Oscillation of *two* masses connected by a spring.

स्प्रिंग द्वारा बँधे दो द्रव्यमान कणों के दोलन काल के व्यंजक को प्रतिपादित कीजिए।

*Or*

(अथवा)

Explain L-C circuit and derive formula for its time period.

L-C परिपथ को समझाइए व इसके आवर्तकाल का सूत्र प्रतिपादित कीजिए।

5. Explain physical significance of Quality Factor.

विशेषता गुणांक की भौतिक सार्थकता को समझाइए।

*Or*

(अथवा)

Explain difference between phase velocity and group velocity.

कला वेग और समूह वेग में अन्तर स्पष्ट कीजिए।

6. Describe Musical Scale.  
संगीतीय पैमाने का वर्णन कीजिए।

*Or*

(अथवा)

Write short note on 'The human ear and its responses'.

'मानव कर्ण और इसकी प्रतिक्रिया' पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

**Section-C**

(खण्ड-स)

5 each

7. Derive the Lorentz transformation for inertial frames moving with constant velocity.  
स्थिर वेग से गतिशील निर्देश तंत्र के लिए लॉरेंज रूपान्तरण समीकरण व्युत्पन्न कीजिए।
8. Derive an expression of moment of inertia of spherical shell about its diameter and about a tangential axis.  
गोलीय कोश के लिए जड़त्व आघूर्ण का सूत्र उसके व्यास के सापेक्ष तथा स्पर्शीय अक्ष के सापेक्ष व्युत्पन्न कीजिए।
9. Explain Helmholtz resonator in detail. Derive expression for its frequency.  
हेल्महोल्ट्ज अनुनादक को विस्तार से समझाइए। इसकी आवृत्ति के लिए व्यंजक प्रतिपादित कीजिए।
10. Discuss motion of two coupled Oscillators. Obtain expression for frequencies of normal modes of vibration.  
दो युग्मित दोलकों की गति की विवेचना कीजिए। इसकी सामान्य कम्पन विधाओं की आवृत्तियों का व्यंजक प्राप्त कीजिए।
11. Explain acoustics of hall. Derive expression for growth and decay of sound energy in a lecture room. Derive Sabine formula and formula of absorption coefficient.  
भवन ध्वनिकी को समझाइए। एक व्याख्यान कक्ष में ध्वनि ऊर्जा में वृद्धि तथा क्षय का व्यंजक प्रतिपादित कीजिए। सेबीन सूत्र व अवशोषण गुणांक के सूत्र को व्युत्पन्न कीजिए।