

Roll No. :

Total No. of Questions : 11]

[Total No. of Printed Pages : 4

ED-1061

B.Sc. B.Ed. (Ist Year) Examination, 2022

PHYSICS

Paper - I (CC-1)

(Relativity, Mechanics, Oscillations and Waves)

Time : 3 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।

BR-1026

(1)

ED-1061 P.T.O.

Section–A

(खण्ड–अ)

1. (i) What is the law of Conservation of Momentum ? What is the necessary condition for its application ?
संवेग संरक्षण नियम क्या है ? इसके लागू होने की क्या शर्त है ?
- (ii) What is Galilean Transformation ?
गैलीनियन रूपान्तरण क्या है ?
- (iii) Write Kepler's Laws.
केप्लर के नियम लिखिए।
- (iv) On what principle does the rocket work ?
रॉकेट किस सिद्धान्त पर कार्य करता है ?
- (v) What do you mean by Potential Well ?
विभव कूप से आप क्या समझते हैं ?
- (vi) What do you mean by Simple Harmonic Motion ?
सरल आवर्त गति से आप क्या समझते हैं ?
- (vii) What are Lissajou's Figures ?
लिसाजू आकृतियाँ क्या हैं ?
- (viii) What is the difference between Transverse and Longitudinal Waves ?
अनुप्रस्थ तथा अनुदैर्घ्य तरंगों में क्या अन्तर है ?
- (ix) What is Quality Factor ?
विशेषता गुणांक क्या है ?
- (x) What do you mean by threshold of Audibility ?
ध्वनि की श्रव्यता की आवृत्ति का परास क्या होता है ?

Section–B

(खण्ड–ब)

2. Explain Lorentz Transformation.

लॉरेन्ज रूपान्तरण की व्याख्या कीजिए।

Or

(अथवा)

If the coordinates of frame S' are inclined with the coordinates of frame S and the origins of both frames coincide with each other then derive the Galilean transformation equations for them.

यदि एक फ्रेम S' के निर्देशांक दूसरी फ्रेम S के निर्देशांकों से झुके हुए हैं और दोनों के मूलबिन्दु सम्पातित हैं, तो गैलीलियन रूपान्तरण समीकरण ज्ञात कीजिए।

3. Prove that in absence of external force linear momentum of system of particles remains constant.

सिद्ध कीजिए कि बाह्य बल की अनुपस्थिति में किसी कण निकाय का रेखीय संवेग नियत रहता है।

Or

(अथवा)

Derive Gauss and Poisson's equations for Gravitational Potential.

गुरुत्वीय विभव के लिए गाउस तथा पॉइसन समीकरण व्युत्पन्न कीजिए।

4. What is Bifilar ? What do you mean by Bifilar Oscillations ? Derive the equation of time period of its oscillations.

बाइफिलर क्या होता है ? बाइफिलर दोलन से आपका क्या अभिप्राय है ? इसके दोलन के आवर्तकाल का सूत्र व्युत्पन्न कीजिए।

Or

(अथवा)

Define Damped Harmonic Oscillations. Write differential equation for damped harmonic oscillator and solve it.

अवमंदित आवर्ती लोलक किसे कहते हैं ? इसके लिए अवकल समीकरण की स्थापना कीजिए तथा इसे हल कीजिए।

5. Show that at the frequency of velocity resonance the power absorption in a driven harmonic oscillator is maximum.

सिद्ध कीजिए कि चालित लोलक द्वारा अनुनाद की स्थिति में अवशोषित शक्ति अधिकतम होती है।

Or

(अथवा)

Distinguish between Audible, Infrasonic and Ultrasonic Waves.

श्रव्य, अपश्रव्य तथा पराध्वनिक तरंगों में अन्तर बताइए।

6. Prove that the power dissipation in a particle moving under damping force is given by

$$P = E/\tau$$

where the constants have usual meanings.

एक कण एक अवमंदन बल के अन्तर्गत गति कर रहा है। सिद्ध कीजिए कि औसत शक्ति क्षय P निम्न सूत्र से व्यक्त करते हैं :

$$P = E/\tau$$

Or

(अथवा)

What are Transducers ? Explain the working principle of tape recorder.

ट्रांसड्यूसर क्या होते हैं ? टेप रिकॉर्डर की कार्य प्रणाली समझाइए।

Section-C

(खण्ड-स)

7. Explain the variation of mass with velocity.
वेग के साथ द्रव्यमान में परिवर्तन को समझाइए।
8. Derive the Euler's Equations.
यूलर समीकरण व्युत्पन्न कीजिए।
9. Explain Torsional Pendulum.
मरोड़ लोलक को समझाइए।
10. Derive the speed of transverse waves on a uniform string.
एकसमान तार में अनुप्रस्थ तरंगों की गति का सूत्र व्युत्पन्न कीजिए।
11. Write a short note on the 'Human ear and its responses'.
'मानव कर्ण और इसकी प्रतिक्रिया' पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।