

Roll. No. : .....

# GEPH-01

First Semester Examination, 2023 (Dec.)

[Introductory Physics]

Time : 2 Hours ]

[ Maximum Marks : 100

**Note** : This paper is of Hundred (100) marks divided into two (2) Sections, 'A' and 'B'. Attempt the questions contained in these sections according to the detailed instructions given therein.

यह प्रश्न पत्र सौ (100) अंकों का है जो दो (2) खण्डों (क) तथा (ख) में विभाजित है। प्रत्येक खण्ड में दिए गए विस्तृत निर्देशों के अनुसार ही प्रश्नों को हल करना है।

## SECTION—A

खण्ड—क

(Long Answer Type Questions)

(दीर्घ उत्तरों वाले प्रश्न)

**Note** : Section 'A' contains five (5) long answer type questions of Twenty Six (26) marks each. Learners are required to answer any two (2) questions only.

**2 × 26 = 52**

GEPH-01/4

( 1 )

[P.T.O.]

खण्ड (क) में पाँच (5) दीर्घ उत्तरों वाले प्रश्न दिये गये हैं, प्रत्येक प्रश्न के लिए छब्बीस (26) अंक निर्धारित हैं। शिक्षार्थियों को इनमें से केवल दो (2) प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

1. Explain working and efficiency of Carnot engine.  
कार्नो इंजन की कार्यप्रणाली एवं दक्षता समझाइए।
2. State and prove Gauss theorem.  
गॉस प्रमेय बताएं और सिद्ध करें।
3. What do you understand by damping in harmonic motion? Discuss differential equation of Damped harmonic oscillator.  
आवर्त गति में अवमंदन से आप क्या समझते हैं? अवमंदित आवर्ती लोलक की गति के लिए अवकल समीकरण प्राप्त कीजिए।
4. What do you understand by Lissajous figures. Draw Lissajous figures taking two mutually perpendicular S.H.M. having frequency ratio 1 : 2.  
लिसाजस आकृति से आप क्या समझते हैं? दो परस्पर लंबवत सरल आवर्ती लोलक जिनकी आवर्ती का अनुपात 1 : 2 है के लिए लिसाजस आकृति बनाइए।
5. What do you understand by Linear and angular momentum? Explain conservation of linear and angular momentum for (a) a particle (b) system of particle.

रेखीय तथा कोणीय वेग से आप क्या समझते हैं। किसी (क) कण (ख) कणों की प्रणाली के लिए रेखीय व कोणीय संवेग संरक्षण का सिद्धांत दीजिए।

## SECTION—B

खण्ड—ख

### (Short Answer Type Questions)

(लघु उत्तरों वाले प्रश्न)

**Note :** Section 'B' contains eight (8) short answer type questions of Twelve (12) marks each. Learners are required to answer any four (4) questions only.

$$4 \times 12 = 48$$

खण्ड (ख) में आठ (8) लघु उत्तरों वाले प्रश्न दिये गये हैं, प्रत्येक प्रश्न के लिए बारह (12) अंक निर्धारित हैं। शिक्षार्थियों को इनमें से केवल चार (4) प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

1. State and prove ampere circuital law.  
एम्पीयर परिपथीय नियम बताएं और सिद्ध करें।
2. What do you understand by wave? Discuss different types of waves.  
तरंग से आप क्या समझते हैं? विभिन्न प्रकार की तरंगों पर चर्चा करें।
3. What do you understand by second law of thermodynamics? State and explain.

ऊष्मागतिकी के दूसरे नियम से आप क्या समझते हैं? बताएं और समझाएं।

4. What do you understand by electric dipole? Calculate torque experienced by electric dipole in uniform electric field.

विद्युत द्विध्रुव से आप क्या समझते हैं? एक समान विद्युत क्षेत्र में विद्युत द्विध्रुव द्वारा अनुभव किए गए बलाघूर्ण की गणना करें।

5. Explain elasticity. Discuss Poisson's ratio in detail.

प्रत्यास्थता को समझाइए। पॉइसन अनुपात पर विस्तार से चर्चा करें।

6. Write short note on varactor diode.

वेरेक्टर डायोड पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें।

7. What do you understand by scalar triple product?

तीन सदिशों के अदिश गुणन से आप क्या समझते हैं? एक उदाहरण से समझाइए।

8. Explain T-S Diagram. Also discuss how it is used to calculate efficiency of reversible engine.

T-S आरेख को समझाइए। यह भी चर्चा करें कि प्रतिवर्ती इंजन की दक्षता की गणना के लिए इसका उपयोग कैसे किया जाता है।

\*\*\*\*\*