

**PH-01**

**June – Examination 2023**

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

**PHYSICS**

**(Mechanics)**

**यांत्रिकी**

**Paper : PH-01**

*Time : 3 Hours ]*

*[ Maximum Marks : 35*

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

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

**Section-A**

**7×1=7**

**(Very Short Answer Type Questions)**

**Note** :- Answer all questions. As per the nature of the question delimit your answer in one word, one sentence or maximum up to 30 words. Each question carry 1 mark.

*PH-01 / 7*

( 1 )

**T-264** Turn Over

**खण्ड—अ**

**(अति लघु उत्तरीय प्रश्न)**

**निर्देश** :- सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। आप अपने उत्तर को प्रश्नानुसार एक शब्द, एक वाक्य या अधिकतम 30 शब्दों में परिसीमित कीजिए। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।

1. (i) Define axial Vector.

ध्रुवीय सदिश को परिभाषित कीजिए।

(ii) Give unit of power used in engineering calculations.

अभियान्त्रिकी गणनाओं में प्रयुक्त शक्ति की इकाई बताइए।

(iii) What is meant by Galilean invariance ?

गैलीलियन निश्चरता का क्या तात्पर्य है ?

(iv) Define right handed Cartesian coordinate system.

दक्षिणहस्त कार्तीय निर्देशांक तंत्र को परिभाषित कीजिए।

(v) What is meant by proper length ?

वास्तविक लम्बाई से क्या तात्पर्य है ?

*PH-01 / 7*

( 2 )

**T-264**

(vi) Define moment of inertia.

जड़त्व आघूर्ण को परिभाषित कीजिए।

(vii) What is meant by plastic object ?

प्लास्टिक पिण्ड का क्या अभिप्राय है ?

**Section-B**

**4×3½=14**

**(Short Answer Type Questions)**

**Note :-** Answer any *four* questions. Each answer should not exceed **200** words. Each question carries 3½ 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 3½ अंक का है।

2. Write a note on weak force.

‘दुर्बल बल’ (या क्षीण बल) पर टिप्पणी लिखिए।

3. Prove that total mechanical energy of simple pendulum is always conserved.

सिद्ध कीजिए कि सरल लोलक की कुल यान्त्रिक उर्जा सदैव संरक्षित रहती है।

4. Discuss Kepler’s second law and give its physical significance.

केप्लर के द्वितीय नियम की व्याख्या कीजिए एवं इसकी भौतिक सार्थकता बताइए।

5. Prove that length of a rod remain invariant in inertial frame.

सिद्ध कीजिए कि जड़त्वीय निर्देश तंत्र में छड़ की लम्बाई निश्चित होती है।

6. Discuss motion of centre of mass of a many particle system.

बहुकनीय निकाय के लिए द्रव्यमान केन्द्र की गतिकी व्याख्या कीजिए।

7. Determine moment inertia of a solid cylinder about its geometrical axis.

ठोस बेलन का उसकी ज्यामितीय अक्ष के सापेक्ष जड़त्व आघूर्ण ज्ञात कीजिए।

8. Obtain expression for bending moment of a banked horizontal road.

बंकित क्षैतिज दण्ड के लिए बंकन आघूर्ण का व्यंजक ज्ञात कीजिए।

9. Describe experimental method to determine modulus of rigidity by torsional pendulum.

मरोड़ी लोलक द्वारा दृढता गुणांक ज्ञात करने की प्रायोगिक विधि का वर्णन कीजिए।

### Section-C

2×7=14

#### (Long Answer Type Questions)

**Note** :- Answer any *two* questions. You have to delimit your each answer maximum up to **500** words. Each question carries 7 marks.

### खण्ड—स

#### (दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

**निर्देश** :- किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए। आप अपने उत्तर को अधिकतम **500** शब्दों में परिसीमित कीजिए। प्रत्येक प्रश्न 7 अंक का है।

10. Obtain an expression for potential energy of a body of mass  $m$ , placed at height  $h$  above the earth's surface.

$m$  द्रव्यमान का एक पिण्ड पृथ्वी की सतह से  $h$  ऊँचाई पर स्थित है, तो उसकी स्थितिज ऊर्जा का व्यंजक प्राप्त कीजिए।

11. Determine centre of mass of a semispherical object.

अर्द्धगोलीय पिण्ड का द्रव्यमान केन्द्र की गणना कीजिए।

12. Prove theorems of perpendicular and parallel axes of moment of inertia.

जड़त्व आघूर्ण के लम्बवत् एवं समान्तर अक्षों के प्रमेय को सिद्ध कीजिए।

13. Determine relations between different elastic constants.

विभिन्न प्रत्यास्थता गुणांकों में परस्पर सम्बन्धों को ज्ञात कीजिए।