PH-01

June - Examination 2026
B.Sc. (Part-I) Examination
PHYSICS
Mechanics
यांत्रिकी
Paper : PH-01

[*Time: **3** Hours*] [*Maximum Marks: **70***]

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

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

Section-A **7×2=14**

(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 carries **2** marks.

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 **2** अंक का है।

1. (i) Define two dimensional motion.
द्विविमीय गति को समझाइए।

(ii) What is friction? Explain.
घर्षण क्या है? समझाइए।

(iii) Define spin and orbital angular momentum.
चक्रणी एवं कक्षीय कोणीय संवेग को समझाइए।

(iv) Explain the failure of Galilean's transformations.
गैलीलियन रूपान्तरणों की असफलता को समझाइए।

(v) What do you mean by centre of mass?
द्रव्यमान केन्द्र से आप क्या समझते हैं?

(vi) Define moment of inertia.
जड़त्व आघूर्ण को परिभाषित कीजिए।

(vii) Explain elasticity with example.
उदाहरण सहित प्रत्यास्थता को समझाइए।

Section-B 4×7=28

(Short Answer Type Questions)

Note :- Answer **any four** questions. You have to delimit your each answer maximum up to **200** words. Each question carries **7** marks.

खण्ड–'ब'

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

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

2. Explain work done by a constant force.

   नियत बल द्वारा किए गए कार्य को समझाइए।

3. Differentiate between elastic and inelastic collision.

   प्रत्यास्थ एवं अप्रत्यास्थ टक्कर में अंतर लिखिए।

4. Explain Galilean law of invariance of displacement.

   विस्थापन के गैलीलीयन निश्चरता के नियम को समझाइए।

5. What is time dilation? Explain.

   समय विस्फारण क्या है? समझाइए।

6. Deduce the equation of motion for a single particle of reduced mass μ.

   μ समानीत द्रव्यमान के एकल कण की गति का समीकरण व्युत्पन्न कीजिए।

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

   ठोस बेलन के लिए उसके ज्यामितीय अक्ष के सापेक्ष जड़त्व आघूर्ण की गणना कीजिए।

8. Define compressibility.

   संपीड्यता को परिभाषित कीजिए।

9. Explain the use of shaft.

   शाफ्ट के उपयोग को समझाइए।

Section-C 2×14=28

(Long Answer Type Questions)

Note :- Answer **any two** questions. You have to delimit your each answer maximum up to **500** words. Each question carries **14** marks.

खण्ड–'स'

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

निर्देश :– **किन्हीं दो** प्रश्नों के उत्तर दीजिए। आप अपने प्रत्येक उत्तर को अधिकतम **500** शब्दों में परिसीमित कीजिए। प्रत्येक प्रश्न **14** अंक का है।

10. Explain -

समझाइए –

(i) Trajectory of Projectile
प्रक्षेप्य का पथ

(ii) Flight-time of Projectile
प्रक्षेप्य का उड्डयन काल

(iii) Height of Projectile
प्रक्षेप्य की ऊँचाई

(iv) Range of Projectile
प्रक्षेप्य की परास

11. (i) Explain the motion of a mass attached with a spring lying on a horizontal surface.
क्षैतिज धरातल पर स्प्रिंग से जुड़े द्रव्य पिण्ड की गति की व्याख्या कीजिए।

(ii) Explain non-conservative force.
असंरक्षी बल को समझाइए।

12. Derive -

व्युत्पन्न कीजिए –

(i) Centre of mass of a cone
शंकु का द्रव्यमान केन्द्र

(ii) Centre of mass of hemispherical body
अर्ध गोलीय पिण्ड का द्रव्यमान केन्द्र

13. What do you understand by bending moment? Deduce expression for bending moment.
बंकन आघूर्ण से आप क्या समझते हैं? बंकन आघूर्ण के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।
