Roll Number ..... **Total No. of Printed Pages : 36**

B.A./B.Sc./B.Com. (Semester-III) Examination, 2024-25

(For Regular & NC) As per NEP 2020

PHYSICS

Paper Code : MDC-PHY-63T-101 OMR Code : 118

(Basic Physics-I)

Time : 3.00 Hours

Section – A For Reg./NC: 40/50 Marks

Section – B For Reg./NC: 40/50 Marks

Total Maximum Marks For Reg./NC : 80/100

Instructions for Students (छात्रों के लिए निर्देश)

Students are required to read the instructions carefully before starting solving the question paper.

छात्रों को प्रश्न पत्र हल करना शुरू करने से पहले सभी निर्देशों को ध्यान से पढ़ना आवश्यक है।

Section – A (खण्ड - अ)

1.	Do not open the question booklet until you are asked to do so.	**1.**	इस प्रश्न पुस्तिका को तब तक न खोलें जब तक कहा न जाए।
2.	There are 50 Multiple Choice Questions (MCQ) in the question booklet. All 50 questions are mandatory to solve.	**2.**	प्रश्न पुस्तिका में 50 प्रश्न (MCQ) हैं। सभी 50 प्रश्न हल करना अनिवार्य है।
3.	Each question carries 0.80 mark for Regular and 1 mark for NC students.	**3.**	प्रत्येक प्रश्न नियमित विद्यार्थियों के लिए 0.80 अंक का एवं स्वयंपाठी विद्यार्थियों के लिए 1 अंक का है।
4	There are four options for each questions. Fill the correct option in the OMR sheet.	**4.**	प्रत्येक प्रश्न के लिए चार विकल्प हैं। सही विकल्प ओ एम आर शीट में भरें।
5.	Student have to darken only one circle (bubble) indicating the correct answer on the OMR Sheet. The circles on the OMR are to be darkened properly with black/ blue ball pen only.	**5.**	छात्र को सही उत्तर निर्दिष्ट करते हुए एक गोले (बबल) को ओ.एम.आर. शीट में गहरा करना है। ओ.एम.आर. पर बने गोले को केवल काले/नीले बॉल पैन से ही काला करना होगा।
6.	Fill in all the information (i.e. Roll No. etc.) or both OMR sheet and question booklet before starting the question paper.	**6.**	प्रश्न पत्र शुरू करने से पहले ओ.एम.आर. शीट और प्रश्न पुस्तिका दोनों पर सभी जानकारी (यानि रोल नंबर आदि) भरें।
7.	Submit OMR to the invigilator after completion of examination.	**7.**	परीक्षा अवधि पूरी होने पर ओ.एम.आर. पर्यवेक्षक के पास जमा करवायें।
8.	Student can leave examination hall only after completion of examination.	**8.**	छात्र परीक्षा अवधि पूर्ण होने के पश्चात् ही परीक्षा कक्ष छोड़ सकता है।

1. With an angular momentum of L, a rigid body rotates. What will be the angular momentum becomes, if the kinetic energy is halved?
(a) L
(b) L/2
(c) 2L
(d) $L/\sqrt{2}$

2. A particle moves in a circular motion that is consistent. The particle's angular momentum will be conserved about:
(a) the centre point of the circle
(b) the point on the circumference of the circle
(c) any point inside the circle
(d) any point outside the circle

3. The angular momentum of a mass revolving in a plane around a fixed point is directed along :
(a) a line perpendicular to the rotation plane
(b) the line that forms a 45° angle with the rotation plane
(c) the radius
(d) tangent to the path

4. The acceleration of a solid sphere (mass m, radius R) rolling down an incline of angle without slipping versus slipping down the slope without rolling is :
(a) 5 : 7
(b) 2 : 3
(c) 2 : 5
(d) 7 : 5

1. L के कोणीय संवेग के साथ एक कठोर पिंड घूमता है। यदि गतिज ऊर्जा आधी कर दी जाए तो कोणीय संवेग क्या हो जाएगा?
(a) L
(b) L/2
(c) 2L
(d) $L/\sqrt{2}$

2. एक कण एक वृत्ताकार गति में चलता है जो सुसंगत है। कण का कोणीय संवेग लगभग संरक्षित रहेगा—
(a) वृत्त का केन्द्र बिंदु
(b) वृत्त की परिधि पर बिंदु
(c) वृत्त के अंदर कोई बिंदु
(d) वृत्त के बाहर कोई बिंदु

3. एक निश्चित बिंदु के चारों ओर एक विमान में घूमने वाले द्रव्यमान का कोणीय संवेग निर्देशित होता है—
(a) घूर्णन तल के लंबवत एक रेखा
(b) वह रेखा जो घूर्णन तल के साथ 45° का कोण बनाती है
(c) त्रिज्या
(d) पथ के स्पर्शरेखा

4. एक ठोस गोले (द्रव्यमान m, त्रिज्या R) का त्वरण बिना फिसले कोण के ढलान पर लुढ़कने बनाम बिना लुढ़के ढलान पर फिसलने का होता है—
(a) 5 : 7
(b) 2 : 3
(c) 2 : 5
(d) 7 : 5

5. A round object of mass M and radius R rolls down without slipping along an inclined plane. The frictional force:
(a) dissipates kinetic energy as heat.
(b) rotational motion is reduced.
(c) reduces rotational and transnational movement.
(d) transnational energy is converted into rotational energy.

6. The moment of inertia of an item does not depend on which of the following factors?
(a) Axis of rotation
(b) Angular velocity
(c) Distribution of mass
(d) Mas of an object

7. Which of the following is the correct definition of oscillation?
(a) a linear motion from one point to another
(b) a random back-and-forth movement
(c) A repetitive to-and-fro motion about an equilibrium position
(d) A circular motion around a fixed point

8. Which of the following quantities remains constant in simple harmonic motion?
(a) Displacement
(b) Velocity
(c) Acceleration
(d) Total Energy

5. द्रव्यमान M और त्रिज्या R की एक गोल वस्तु एक झुके हुए तल पर बिना फिसले लुढ़कती है। घर्षण बल—
(a) गतिज ऊर्जा को ऊष्मा के रूप में नष्ट करता है।
(b) घूर्णी गति कम हो जाती है।
(c) घूर्णी और अंतर्राष्ट्रीय आंदोलन को कम करता है।
(d) अंतर्राष्ट्रीय ऊर्जा को घूर्णी ऊर्जा में परिवर्तित किया जाता है।

6. किसी वस्तु का जड़त्व आघूर्ण निम्नलिखित में से किस कारक पर निर्भर नहीं करता है?
(a) घूर्णन की धुरी
(b) कोणीय वेग
(c) द्रव्यमान का वितरण
(d) किसी वस्तु का द्रव्यमान

7. निम्नलिखित में से कौन-सी दोलन की सही परिभाषा है?
(a) एक बिंदु से दूसरे बिंदु तक रैखिक गति
(b) एक यादृच्छिक आगे-पीछे की गतिविधि
(c) एक संतुलन स्थिति के बारे में बार-बार इधर-उधर की गति
(d) एक निश्चित बिंदु के चारों ओर एक गोलाकार गति

8. निम्नलिखित में से कौन-सी मात्रा सरल आवर्त गति में स्थिर रहती है?
(a) विस्थापन
(b) वेग
(c) त्वरण
(d) कुल ऊर्जा

9. The time period of a simple pendulum depends on which of the following factors?
   (a) Mass of the pendulum bob
   (b) Amplitude of the oscillation
   (c) Length of the pendulum
   (d) Damping force

9. एक सरल लोलक की समयावधि निम्नलिखित में से किस कारक पर निर्भर करती है?
   (a) पेंडुलम बॉब का द्रव्यमान
   (b) दोलन का आयाम
   (c) पेंडुलम की लंबाई
   (d) अवमंदन बल

10. Which of the following statements about angular frequency (ω) is correct?
   (a) It is measured in meters per second squared (m/s^2).
   (b) It is the reciprocal of the time period (T).
   (c) It remains constant for all types of oscillations.
   (d) It is directly proportional to the amplitude.

10. कोणीय आवृत्ति (ω) के बारे में निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही है?
   (a) इसे मीटर प्रति सेकंड वर्ग (m/s^2) में मापा जाता है।
   (b) यह समय अवधि (T) का व्युत्क्रम है
   (c) यह सभी प्रकार के दोलनों के लिए स्थिर रहता है
   (d) यह आयाम के सीधे आनुपातिक है

11. If a simple harmonic oscillator has got a displacement of 0.02 m and acceleration equal to 2.0 m/s^2 at any time, the angular frequency of the oscillator is equal to:
   (a) 10 rad/s
   (b) 1 rad/s
   (c) 100 rad/s
   (d) 1 rad/s

11. यदि एक साधारण हार्मोनिक ऑसिलेटर को किसी भी समय 0.02 मीटर का विस्थापन और 2.0 मीटर/सेकंड^2 के बराबर त्वरण मिलता है, तो ऑसिलेटर की कोणीय आवृत्ति बराबर होती है—
   (a) 10 rad/s
   (b) 1 rad/s
   (c) 100 rad/s
   (d) 1 rad/s

12. The restoring force in simple harmonic motion is directly proportional to:

(a) Displacement

(b) Velocity

(c) Acceleration

(d) Time period

13. A mass-spring system oscillates with a period of 2 seconds. What is the frequency of oscillation?

(a) 0.5 Hz

(b) 1 Hz

(c) 2 Hz

(d) 4 Hz

14. The time period of a thin magnet is 4s. If it is divided into two equal halves, then the time period of each part will be:

(a) 4s

(b) 1s

(c) 2s

(d) 8s

15. The maximum velocity for particle in SHM is 0.16 m/s and maximum acceleration is 0.64 m/s^2. The amplitude is :

(a) 4×10^{-2} m

(b) 4×10^{-1} m

(c) 4×10 m

(d) 4×100 m

12. सरल हार्मोनिक गति में पुनर्स्थापन बल सीधे आनुपातिक होता है—

(a) विस्थापन

(b) वेग

(c) त्वरण

(d) समयावधि

13. एक द्रव्यमान-वसंत प्रणाली 2 सेकंड की अवधि के साथ दोलन करती है। दोलन की आवृत्ति क्या है?

(a) 0.5 Hz

(b) 1 Hz

(c) 2 Hz

(d) 4 Hz

14. एक पतले चुम्बक का आवर्तकाल 4s है। यदि इसे दो बराबर भागों में विभाजित किया जाए, तो प्रत्येक भाग की समयावधि होगी—

(a) 4s

(b) 1s

(c) 2s

(d) 8s

15. SHM में कण का अधिकतम वेग 0.16 m/s है और अधिकतम त्वरण 0.64 m/s^2 है। आयाम है—

(a) 4×10^{-2} m

(b) 4×10^{-1} m

(c) 4×10 m

(d) 4×100 m

16. For a magnet of time period T, magnetic moment is M. If the magnetic moment becomes one-fourth of the initial value, then the time period of oscillation becomes :
(a) Half of initial value
(b) One-fourth of initial value
(c) Double of initial value
(d) Four time initial value

16. समय अवधि T के चुंबक के लिए, चुंबकीय क्षण M है। यदि चुंबकीय क्षण प्रारंभिक मान का एक-चौथाई हो जाता है, तो दोलन की समय अवधि हो जाती है—
(a) प्रारंभिक मूल्य का आधा
(b) प्रारंभिक मूल्य का एक चौथाई
(c) प्रारंभिक मूल्य का दोगुना
(d) प्रारंभिक मूल्य का चार गुना

17. Which of the following is true of two objects of different masses falling freely near the surface of the moon?
(a) They both have different accelerations.
(b) They have the same velocities at any instant.
(c) They experience forces of the same magnitude.
(d) They change their inertia.

17. चंद्रमा की सतह के पास स्वतंत्र रूप से गिरने वाली विभिन्न द्रव्यमान वाली दो वस्तुओं में से कौन-सा सत्य है?
(a) उन दोनों की गति अलग-अलग है।
(b) किसी भी क्षण उनकी गति समान होती है।
(c) वे समान परिमाण की शक्तियों का अनुभव करते हैं।
(d) वे अपनी जड़ता को बदल देते हैं।

18. Which of the following statements is true of the value of acceleration due to gravity?
(a) The value is the same on the equator and poles.
(b) The value is least on poles.
(c) The value is almost negligible on the equator.
(d) The value increases from pole to equator.

18. गुरुत्वाकर्षण के कारण त्वरण के मान के बारे में निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सत्य है?
(a) भूमध्य रेखा और ध्रुवों पर मान समान है।
(b) ध्रुवों पर मान सबसे कम होता है।
(c) भूमध्य रेखा पर यह मान लगभग नगण्य है।
(d) ध्रुव से विषुवत रेखा तक मान बढ़ता है।

19. The law of gravitation describes the gravitational force between :
(a) any two bodies having mass
(b) Earth and point mass only
(c) Earth and Sun only
(d) two charged bodies only

19. गुरुत्वाकर्षण का नियम किसके बीच गुरुत्वाकर्षण बल का वर्णन करता है–
(a) द्रव्यमान वाले कोई दो पिंड
(b) केवल पृथ्वी और बिंदु द्रव्यमान
(c) केवल पृथ्वी और सूर्य
(d) केवल दो आवेशिक पिंड

20. The Earth's atmosphere is held by the :
(a) Wind
(b) Clouds
(c) Earth's magnetic field
(d) Gravity

20. पृथ्वी का वायुमंडल किसके द्वारा धारण किया जाता है?
(a) हवा
(b) बादलों
(c) पृथ्वी का चुंबकीय क्षेत्र
(d) गुरुत्वाकर्षण

21. Which of the following factors does the acceleration due to gravity on the Earth depend upon?
(a) Mass of the body
(b) Mass of the Earth
(c) The volume of the body
(d) Shape and size of the body

21. पृथ्वी पर गुरुत्वाकर्षण के कारण त्वरण निम्नलिखित में से किस कारक पर निर्भर करता है?
(a) शरीर का द्रव्यमान
(b) पृथ्वी का द्रव्यमान
(c) शरीर का आयतन
(d) शरीर का आकार और साइज

22. Which of the following is true when a Mango falls from a Mango tree?
(a) Only the Earth attracts the Mango.
(b) Only the Mango attracts the Earth.
(c) Both Mango and Earth attract each other.
(d) Both Mango and Earth repel each other.

22. जब आम के पेड़ से आम गिरता है तो निम्नलिखित में से कौन-सा सत्य है?
(a) आम को पृथ्वी ही आकर्षित करती है।
(b) आम ही पृथ्वी को आकर्षित करता है।
(c) आम और पृथ्वी दोनों एक-दूसरे को आकर्षित करते हैं।
(d) आम और पृथ्वी दोनों एक-दूसरे को प्रतिकर्षित करते हैं।

23. The weight of an object on the Moon's surface is:

(a) 1/3rd of the weight on Earth

(b) 1/5th of the weight on Earth

(c) 1/6th of the weight on Earth

(d) 1/2nd of the weight on Earth

23. चंद्रमा की सतह पर किसी वस्तु का भार होता है—

(a) पृथ्वी पर भार का 1/3 भाग

(b) पृथ्वी पर भार का 1/5 भाग

(c) पृथ्वी पर भार का 1/6 भाग

(d) पृथ्वी पर भार का 1/2 भाग

24. What is the value of the acceleration due to gravity on the surface of the Earth?

(a) 9.8 m/s^2

(b) 18.8 m/s^2

(c) 4 m/s^2

(d) 12 m/s^2

24. पृथ्वी की सतह पर गुरुत्वाकर्षण के कारण त्वरण का मान क्या है?

(a) 9.8 m/s^2

(b) 18.8 m/s^2

(c) 4 m/s^2

(d) 12 m/s^2

25. What holds the Earth's atmosphere?

(a) Gravity

(b) Clouds

(c) Wind

(d) Earth's Magnetic Field

25. पृथ्वी का वायुमंडल किसमें समाहित है?

(a) गुरुत्वाकर्षण

(b) बादलों

(c) हवा

(d) पृथ्वी का चुंबकीय क्षेत्र

26. The gravitational force between two bodies does not depend on :

(a) their masses

(b) their separation

(c) the product of their masses

(d) the medium between two bodies

26. दो पिंडों के बीच गुरुत्वाकर्षण बल निर्भर नहीं करता है—

(a) उनका द्रव्यमान

(b) उनका पृथक्करण

(c) उनके द्रव्यमान का उत्पाद

(d) दो पिंडों के बीच का आयाम

27. The rat e of doing work is called_____.
(a) Force
(b) Acceleration
(c) Power
(d) Displacement

28. The potential energy of a system increases if work is done:
(a) upon the system by a non-conservative force
(b) by the system against a conservative force
(c) by the system against a non-conservative force
(d) upon the system by a conservative force

29. If a light body and heavy body have same kinetic energy, then which one has greater linear momentum?
(a) Lighter body
(b) Heavier body
(c) Both have same momentum
(d) Can't be predicted

30. A light and a heavy body have equal momentum. Which one has grater K.E.?
(a) The lighter body
(b) The heavier body
(c) Both have equal K.E.
(d) Data given is incomplete

27. कार्य करने की दर को ..... कहा जाता है।
(a) बल
(b) त्वरण
(c) शक्ति
(d) विस्थापन

28. यदि कार्य किया जाए तो सिस्टम की स्थितिज ऊर्जा बढ़ जाती है–
(a) सिस्टम पर एक गैर-रुढ़िवादी बल द्वारा
(b) एक रुढ़िवादी बल के खिलाफ प्रणाली द्वारा
(c) सिस्टम द्वारा एक गैर-रुढ़िवादी बल के खिलाफ
(d) एक रुढ़िवादी बल द्वारा प्रणाली पर

29. यदि एक हल्के पिंड और भारी पिंड की गतिज ऊर्जा समान है, तो किसका रैखिक संवेग अधिक है?
(a) हल्का शरीर
(b) भारी शरीर
(c) दोनों की गति समान है
(d) भविष्यवाणी नहीं की जा सकती

30. एक हल्के और भारी पिंड का संवेग समान होता है। किसमें अधिक K.E. है?
(a) हल्का शरीर
(b) भारी शरीर
(c) दोनों का K.E. बराबर है
(d) दिया गया डाटा अधूरा है

31. Which of the following is an example of Newton's third law of motion?
(a) A rocket launching into space
(b) A car acceleration on a straight road
(c) A person pushing a box across the floor
(d) A book resting on a table

31. निम्नलिखित में से कौन-सा न्यूटन के गति के तीसरे नियम का उदाहरण है?
(a) अंतरिक्ष में प्रक्षेपित होने वाला रॉकेट
(b) सीधी सड़क पर गति करती कार
(c) फर्श पर एक बॉक्स को धकेलता हुआ व्यक्ति
(d) मेज़ पर रखी हुई किताब

32. When a person jumps from a boat to the shore, the boat moves backward due to :
(a) Action-reaction force
(b) Gravitational force
(c) Frictional force
(d) Buoyant force

32. जब कोई व्यक्ति नाव से किनारे पर कूदता है, तो नाव पीछे की ओर चलती है–
(a) क्रिया-प्रतिक्रिया बल
(b) गुरुत्वाकर्षण बल
(c) घर्षण बल
(d) उत्प्लावन बल

33. An object of mass 10 kg is subjected to a force of 20N. What is the acceleration of the object?
(a) 0.5 m/s^2
(b) 2 m/s^2
(c) 200 m/s^2
(d) 10 m/s^2

33. 10 kg द्रव्यमान की एक वस्तु पर 20 N का बल लगाया जाता है। वस्तु का त्वरण क्या है?
(a) 0.5 m/s^2
(b) 2 m/s^2
(c) 200 m/s^2
(d) 10 m/s^2

34. Which of the following is unit of force in the SI system?
(a) Kilogram
(b) Meter per second
(c) Newton
(d) Pascal

34. एसआई प्रणाली में बल की इकाई निम्नलिखित में से कौन-सी है?
(a) किलोग्राम
(b) मीटर प्रति सेकंड
(c) न्यूटन
(d) पास्कल

35. A force of 50 N is applied to an object of mass 10 kg. What is the net force acting on the object if it is moving with a constant velocity?
(a) 5 N
(b) 10 N
(c) 50 N
(d) 0 N

35. 10 किलोग्राम द्रव्यमान वाली एक वस्तु पर 50 N का बल लगाया जाता है। यदि वस्तु स्थिर वेग से गति कर रही है, तो उस पर लगने वाला कुल बल क्या होगा?
(a) 5 N
(b) 10 N
(c) 50 N
(d) 0 N

36. When a car accelerates on a straight road, the force responsible for its acceleration is primarily due to:
(a) Frictional force
(b) Gravitational force
(c) Applied force
(d) Normal force

36. जब कोई कार सीधी सड़क पर गति करती है, तो उसके त्वरण के लिए जिम्मेदार बल मुख्य रूप से निम्न के कारण होता है—
(a) घर्षण बल
(b) गुरुत्वाकर्षण
(c) लगाया गया बल
(d) सामान्य बल

37. According to Newton's second law of motion, the acceleration of an object is directly proportional to the:
(a) Net force acting on the object
(b) Mass of the object
(c) Velocity of the object
(d) Weight of the object

37. न्यूटन के गति के दूसरे नियम के अनुसार, किसी वस्तु का त्वरण सीधे आनुपातिक होता है—
(a) वस्तु पर कार्य करने वाला कुल बल
(b) वस्तु का द्रव्यमान
(c) वस्तु का वेग
(d) वस्तु का भार

38. Which of the following is an example of inertia?
(a) A ball rolling down a hill
(b) A car turning around a curve
(c) A book at rest on a table remaining stationary
(d) A person pushing a heavy box

38. निम्नलिखित में से कौन-सा जड़त्व का उदाहरण है?
(a) पहाड़ी से लुढ़कती गेंद
(b) वक पर घूमती कार
(c) मेज पर स्थिर रखी किताब
(d) भारी डिब्बे को धकेलता व्यक्ति

39. If the mass of an object is doubled while the force acting on it remains constant, what happens to its acceleration?
(a) It doubles
(b) It remains the same
(c) It halves
(d) It quadruples

39. यदि किसी वस्तु का द्रव्यमान दोगुना कर दिया जाए जबकि उस पर लगाने वाला बल स्थिर रहे, तो उसके त्वरण पर क्या प्रभाव पड़ेगा?
(a) यह दोगुना हो जाता है
(b) यह समान रहता है
(c) यह आधा हो जाता है
(d) यह चौगुना हो जाता है

40. Which of Newton's laws states that an object will remain at rest or in uniform motion unless acted upon by an external force?
(a) Newton's First Law
(b) Newton's Second Law
(c) Newton's Third Law
(d) Law of Gravitation

40. न्यूटन के किस नियम के अनुसार कोई वस्तु तब तक स्थिर या एक समान गति में रहेगी जब तक उस पर कोई बाहरी बल न लगाया जाए?
(a) न्यूटन का पहला नियम
(b) न्यूटन का दूसरा नियम
(c) न्यूटन का तीसरा नियम
(d) गुरुत्वाकर्षण का नियम

41. The formula to find the work done is :
(a) $W = F + s$
(b) $W = F.s$
(c) $W = F - s$
(d) $W = F/s$

41. किये गये कार्य को ज्ञात करने का सूत्र है–
(a) $W = F + s$
(b) $W = F.s$
(c) $W = F - s$
(d) $W = F/s$

42. If a force acting on a body causes no displacement, the work done is_____.
(a) –1
(b) 1
(c) 0
(d) infinity

42. यदि किसी पिंड पर लगने वाले बल से कोई विस्थापन नहीं होता है, तो किया गया कार्य ..... है।
(a) –1
(b) 1
(c) 0
(d) अनंत

43. 1 kilowatt =

(a) 1 watt

(b) 10 watts

(c) 100 watts

(d) 1000 watts

44. What are the various factors affecting kinetic energy?

(a) Mass

(b) Momentum

(c) Velocity

(d) All of the above

45. When two identical bodies are in motion, the body with a higher velocity has____.

(a) Lower Kinetic Energy

(b) Higher Kinetic Energy

(c) No Kinetic Energy

(d) None of the above

46. The mass centre of a system of particles is independent of :

(a) position of particles

(b) relative distance between particles

(c) masses of particles

(d) force acting on particle

43. 1 किलोवाट =

(a) 1 वाट

(b) 10 वाट

(c) 100 वाट

(d) 1000 वाट

44. गतिज ऊर्जा को प्रभावित करने वाले विभिन्न कारक कौन-से हैं?

(a) द्रव्यमान

(b) गति

(c) वेग

(d) उपरोक्त सभी

45. जब दो समान पिंड गति में होते हैं, तो उच्च वेग वाले पिंड में ..... होता है।

(a) निम्न गतिज ऊर्जा

(b) उच्च गतिज ऊर्जा

(c) कोई गतिज ऊर्जा

(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

46. कणों की एक प्रणाली का द्रव्यमान केन्द्र स्वतंत्र है—

(a) कणों की स्थिति

(a) कणों के बीच सापेक्ष दूरी

(a) कणों का द्रव्यमान

(a) कण पर कार्य करने वाला बल

47. What does a couple produce?
(a) pure rotation
(b) pure translation
(c) rotation and translation
(d) no motion

48. A particle moves down a line parallel to the positive X-axis at a constant speed. With respect to the origin the magnitude of its angular momentum is :
(a) zero
(b) increasing with x
(c) decreasing with x
(d) remaining constant

49. A rope is looped around a hollow cylinder with a radius of 40 cm and a mass of 3 kg. If the rope is pulled with a force of 30 N, what is the angular acceleration of the cylinder?
(a) 0.25 rad s^{-2}
(b) 25 rad s^{-2}
(c) 5 m s^{-2}
(d) 25 m s^{-2}

50. Water is half filled into a closed cylindrical container. As the container rotates in a horizontal plane about a perpendicular bisector, what will be the effect on the moment of inertia?
(a) increases
(b) decreases
(c) remains constant
(d) depends on direction of rotation

47. एक जोड़ा क्या पैदा करता है?
(a) शुद्ध घूर्णन
(b) शुद्ध अनुवाद
(c) रोटेशन और अनुनाद
(d) कोई गति नहीं

48. एक कण एक स्थिर गति से सकारात्मक X-अक्ष के समानांतर एक रेखा से नीचे चलता है। उत्पत्ति के संबंध में, इसके कोणीय संवेग का परिमाण है—
(a) शून्य
(b) एक्स के साथ बढ़ रहा है
(c) एक्स के साथ घट रही है
(d) स्थिर रहना

49. 40 सेमी त्रिज्या और 3 किलो द्रव्यमान वाले एक खोखले सिलेंडर के चारों ओर एक रस्सी लपेटी गई है। यदि रस्सी को 30 N के बल से खींचा जाता है तो सिलेंडर का कोणीय त्वरण क्या है?
(a) 0.25 rad s^{-2}
(b) 25 rad s^{-2}
(c) 5 m s^{-2}
(d) 25 m s^{-2}

50. एक बंद बेलनाकार बर्तन में पानी आधा भरा हुआ है। जैसे ही कंटेनर क्षैतिज तल में लंबवत समद्विभाजक के चारों ओर घूमता है, तो जड़त्व के क्षण पर क्या प्रभाव पड़ेगा?
(a) बढ़ता
(b) घट जाती है
(c) स्थिर रहता है
(d) घूर्णन की दिशा पर निर्भर करता है

SET B

B.A./B.Sc./B.Com. (Semester-III) Examination, 2024-25
(For Regular & NC)

PHYSICS
Paper Code : MDC-PHY-63T-101
Basic Physics–I

Section – B (खण्ड – ब)

GENERAL INSTRUCTIONS (सामान्य निर्देश)

(i) No supplementary answer-book will be given to any candidate. Hence the candidate should write the answer precisely in the Main answer-book only.
किसी भी परीक्षार्थी को पूरक उत्तर–पुस्तिका नहीं दी जायेगी। अत: परीक्षार्थियों को चाहिये कि वे मुख्य उत्तर–पुस्तिका में ही समस्त प्रश्नों का उत्तर लिखें।

(ii) In Section - B there are 8 questions the candidates are required to attempt 4 questions, each question carries 10 marks for regular students and 12.5 marks for non-collegiate students.
खण्ड–ब में कुल 8 प्रश्न हैं परीक्षार्थी को 4 प्रश्न करने हैं। प्रत्येक प्रश्न नियमित परीक्षार्थी के लिए 10 अंक का है एवं स्वयंपाठी परीक्षार्थी के लिए 12.5 अंक का है।

(iii) Make sure that your question booklet has all the 50 questions in Section - A and 8 questions in Section-B. Defection Booklet can be changed within 10 minutes.
प्रश्न–पुस्तिका में सभी खण्ड–अ में 50 प्रश्न एवं खण्ड–ब में 8 प्रश्न छपे हैं, इसकी जाँच कीजिए। त्रुटिपूर्ण पुस्तिका को 10 मिनट में बदलवाया जा सकता है।

(iv) If there is any difference in English and Hindi version, the English version will be considered authentic.
यदि प्रश्न के हिन्दी एवं अंग्रेजी रूपान्तरण में कोई अन्तर हो तो अंग्रेजी रूपान्तरण को ही सही माना जाये।

Section – B (खण्ड – ब)

1. A rocket with a lift-off mass of 20,000 kg is blasted upwards with an initial acceleration of 5.0 ms^{-2}. Calculate the initial thrust (force) of the blast. 10/12.5

20,000 किलोग्राम भार वाले एक रॉकेट को 5.0 ms^{-2} के प्रारंभिक त्वरण के साथ ऊपर की ओर उड़ाया जाता है। विस्फोट के प्रारंभिक जोर (बल) की गणना करें।

2. Explain kinetic and static friction with example. 10/12.5

गतिज एवं स्थैतिक घर्षण को उदाहरण सहित समझाइये।

3. The kinetic energy of an object of mass, m moving with a velocity of 5 ms^{-1} is 25 J. What will be its kinetic energy when it velocity is doubled? What will be its kinetic energy when its velocity is increased three times? 10/12.5

5 ms^{-1} के वेग से गतिमान m द्रव्यमान की किसी वस्तु की गतिज ऊर्जा 25 J है। जब इसका वेग दोगुना कर दिया जाए तो इसकी गति ऊर्जा क्या होगी? जब इसका वेग तीन गुना बढ़ा दिया जाए तो इसकी गतिज ऊर्जा क्या होगी?

4. What is rigid body? Explain and write the properties of rigid body motion. 10/12.5

दृढ़ पिंड क्या है? दृढ़ पिंड गति के गुणों को समझाइये और लिखिये।

5. What is oscillatory motion? Explain with example. 10/12.5

दोलन गति क्या है? उदाहरण सहित समझाइये।

6. A spring balance has a scale that reads frm 0 to 50 kg. The length of the scale is 20 cm. A body suspended from this balane, when displaced and released, oscillates with a period of 0.6 s. What is the weigth of the body? 10/12.5

स्प्रिंग बैलेंस में एक स्केल होता है जो 0 से 50 किलोग्राम तक पढ़ता है। स्केल की लंबाई 20 सेमी है। इस संतुलन से निलंबित एक पिंड, जब विस्थापित और छोड़ा जाता है, 0.6 s की अवधि के साथ दोलन करता है। शरीर का वजन कितना है?

7. The gravitational force between two blocks is F. What would happen if the mass of both the blocks as well as distance between them is doubled? 10/12.5

दो ब्लॉकों के बीच गुरुत्वाकर्षण बल F है। यदि दोनों ब्लॉकों का द्रव्यमान और उनके बीच की दूरी दोगुनी कर दी जाए तो क्या होगा?

8. Obtain an expression showing variation of acceleration due to gravity wtih height. 10/12.5

ऊँचाई के साथ गुरुत्वाकर्षण के कारण त्वरण में भिन्नता दर्शाने वाला एक व्यंजक प्राप्त करें।