

**A-0265**

**No. of Pages: 32**

**GEPH-01**

Introductory Physics

Examination, 2026 (Feb.)

Time: 2 Hours

Max Mark: 100

Roll No. (In figures):-----

अनुक्रमांक अंकों में

Roll No. (in words) :-----

अनुक्रमांक शब्दों में

Examination Centre: -----

परीक्षा केन्द्र

*Invigilator's Signature*

**DO NOT OPEN THE BOOKLET UNTIL YOU ARE ASKED TO DO SO.**

जब तक कहा न जाये, पुस्तिका न खोलें।

FIRST READ ALL THE INSTRUCTIONS / पहले सभी निर्देशों को पढ़ लें।

**Important Instructions / महत्वपूर्ण निर्देश**

1. This paper consists of 100 multiple choice questions (M.C.Q.). All questions are Compulsory and carry 01 mark each. There is no negative marking.  
इस प्रश्न पत्र में 100 बहुविकल्पीय प्रश्न हैं। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं व प्रत्येक प्रश्न 01 अंक का है। गलत उत्तर के लिए अंक नहीं काटे जायेंगे।
2. Each question has four alternative responses marked (A), (B), (C) and (D). You have to choose an appropriate answer option and mark it on the OMR sheet.  
प्रत्येक प्रश्न के चार उत्तर विकल्प (A), (B), (C) एवं (D) दिए गए हैं। आपको उपयुक्त उत्तर विकल्प का चुनाव कर उत्तर ओ.एम.आर प्रपत्र पर अंकित करना है।
3. For marking answers on OMR sheet, follow the detailed instructions given on the OMR Sheet.  
ओ0एम0आर0 प्रपत्र पर अपने सही उत्तर को चिन्हित करने के लिए प्रपत्र पर अंकित निर्देशों का पालन कीजिए।
4. Use only Blue or Black ball point pen for marking on OMR.  
ओ0एम0आर0 पर चिन्ह लगाने के लिए केवल नीली या काली बॉल प्वाइन्ट पेन का ही इस्तेमाल कीजिए।

1. The moment of inertia of a body depends upon

- (A) Mass
- (B) Axis of rotation
- (C) Distribution of mass
- (D) All of these

किसी वस्तु का जड़त्व आघूर्ण निर्भर करता है -

- (A) द्रव्यमान
- (B) घूर्णन अक्ष
- (C) द्रव्यमान का वितरण
- (D) इन सभी पर

2. Moment of Inertia is analogous to which quantity in linear motion?

- (A) Momentum
- (B) Force
- (C) Mass
- (D) Energy

जड़त्व आघूर्ण रेखीय गति में किस राशि के समान है?

- (A) संवेग
- (B) बल
- (C) द्रव्यमान
- (D) ऊर्जा

3. The SI unit of Moment of Inertia is

- (A) kg.m
- (B) kg.m<sup>2</sup>
- (C) N.m
- (D) J.s

जड़त्व आघूर्ण की एस. आई. इकाई है -

- (A) kg.m
- (B) kg.m<sup>2</sup>
- (C) N-m
- (D) J-s

4. Dimension of Moment of Inertia is

- (A) [ML<sup>2</sup>T<sup>0</sup>]
- (B) [MLT<sup>-2</sup>]
- (C) [ML<sup>2</sup>T<sup>-2</sup>]

(D)  $[M^0L^2T^0]$

जड़त्व आघूर्ण का विमीय सूत्र है -

(A)  $[ML^2T^0]$

(B)  $[MLT^{-2}]$

(C)  $[ML^2T^{-2}]$

(D)  $[M^0L^2T^0]$

5. Parallel Axis Theorem is given by

(A)  $I = I_{cm} + Md^2$

(B)  $I = I_{cm} - Md^2$

(C)  $I = I_{cm} / Md^2$

(D)  $I = I_{cm} * Md^2$

समानांतर अक्ष प्रमेय द्वारा दिया गया सूत्र

(A)  $I = I_{cm} + Md^2$

(B)  $I = I_{cm} - Md^2$

(C)  $I = I_{cm} / Md^2$

(D)  $I = I_{cm} * Md^2$

6. In Parallel Axis Theorem, 'd' stands for

(A) Radius

(B) Distance between axes

(C) Diameter

(D) None of these

समानांतर अक्ष प्रमेय में 'd' क्या दर्शाता है?

(A) त्रिज्या

(B) अक्षों के बीच की दूरी

(C) व्यास

(D) इनमें से कोई नहीं

7. Perpendicular Axis Theorem is applicable to

(A) Solid body

(B) Plane lamina

(C) Sphere

(D) Cylinder

लंबवत अक्ष प्रमेय किन वस्तुओं पर लागू होता है?

(A) ठोस वस्तु

(B) समतल पत्ती

- (C) गोला
- (D) बेलन

8. Perpendicular Axis Theorem is written as

- (A)  $I_z = I_x + I_y$
- (B)  $I_z = I_x - I_y$
- (C)  $I_z = I_x * I_y$
- (D) None of the above

लंबवत अक्ष प्रमेय को ऐसे लिखा जाता है -

- (A)  $I_z = I_x + I_y$
- (B)  $I_z = I_x - I_y$
- (C)  $I_z = I_x * I_y$
- (D) उपरोक्त में से कोई नहीं

9. M.I. of a solid sphere about its diameter is

- (A)  $\frac{2}{5} MR^2$
- (B)  $\frac{3}{5} MR^2$
- (C)  $\frac{1}{2} MR^2$
- (D)  $\frac{1}{3} MR^2$

ठोस गोले का व्यास के परितः जड़त्व आघूर्ण -

- (A)  $\frac{2}{5} MR^2$
- (B)  $\frac{3}{5} MR^2$
- (C)  $\frac{1}{2} MR^2$
- (D)  $\frac{1}{3} MR^2$

10. M.I. of a hollow sphere about its diameter is

- (A)  $\frac{2}{3} MR^2$
- (B)  $\frac{1}{2} MR^2$
- (C)  $\frac{3}{5} MR^2$
- (D)  $MR^2$

खोखले गोले का व्यास के परितः जड़त्व आघूर्ण -

- (A)  $\frac{2}{3} MR^2$
- (B)  $\frac{1}{2} MR^2$
- (C)  $\frac{3}{5} MR^2$
- (D)  $MR^2$

11. M.I. of a ring about its diameter is

- (A)  $\frac{1}{2} MR^2$
- (B)  $MR^2$
- (C)  $\frac{3}{2} MR^2$
- (D)  $\frac{2}{5} MR^2$

वृत्ताकार रिंग का व्यास के परितः जड़त्व आघूर्ण -

- (A)  $\frac{1}{2} MR^2$
- (B)  $MR^2$
- (C)  $\frac{3}{2} MR^2$
- (D)  $\frac{2}{5} MR^2$

12. If radius of gyration is doubled, M.I. becomes

- (A) Becomes half
- (B) Becomes four times
- (C) Remains same
- (D) Becomes double

यदि घूर्णन त्रिज्या दोगुनी कर दी जाए तो जड़त्व आघूर्ण -

- (A) आधा हो जाएगा
- (B) चार गुना हो जाएगा
- (C) जैसा का तैसा रहेगा
- (D) दोगुना हो जाएगा

13. Moment of Inertia depends on which factor most strongly?

- (A) Shape of the body
- (B) Density
- (C) Axis of rotation
- (D) Elasticity

जड़त्व आघूर्ण सबसे अधिक किस पर निर्भर करता है?

- (A) वस्तु का आकार
- (B) घनत्व
- (C) घूर्णन अक्ष
- (D) लोच

14. If a body is rotated about an axis passing through its center of mass, its M.I. is -

- (A) Minimum
- (B) Maximum
- (C) Zero

(D) Infinite

यदि किसी वस्तु को उसके केंद्र से गुजरने वाले अक्ष के चारों ओर घुमाया जाए तो उसका जड़त्व आघूर्ण -

- (A) न्यूनतम होता है
- (B) अधिकतम होता है
- (C) शून्य होता है
- (D) अनंत होता है

15. The theorem connecting moment of inertia about three mutually perpendicular axes is

- (A) Perpendicular Axis Theorem
- (B) Parallel Axis Theorem
- (C) Energy Theorem
- (D) Work Theorem

तीन परस्पर लंबवत अक्षों के जड़त्व आघूर्ण को जोड़ने वाला प्रमेय-

- (A) लंबवत अक्ष प्रमेय
- (B) समानांतर अक्ष प्रमेय
- (C) ऊर्जा प्रमेय
- (D) कार्य प्रमेय

16. The gravitational potential at a point is defined as

- (A) Work done per unit mass in bringing a body from infinity to that point
- (B) Force per unit mass
- (C) Energy per unit volume
- (D) Force  $\times$  distance

किसी बिंदु पर गुरुत्वीय विभव को परिभाषित किया जाता है

- (A) अनंत से उस बिंदु तक इकाई द्रव्यमान लाने में किया गया कार्य
- (B) प्रति इकाई द्रव्यमान बल
- (C) प्रति इकाई आयतन ऊर्जा
- (D) बल  $\times$  दूरी

17. The gravitational field intensity at a point is-

- (A) Potential per unit mass
- (B) Force per unit mass
- (C) Work per unit mass
- (D) Energy per unit volume

किसी बिंदु पर गुरुत्वीय क्षेत्र तीव्रता होती है

- (A) प्रति इकाई द्रव्यमान विभव

- (B) प्रति इकाई द्रव्यमान बल
- (C) प्रति इकाई द्रव्यमान कार्य
- (D) प्रति इकाई आयतन ऊर्जा

18. The SI unit of gravitational potential is

- (A) N/kg
- (B) J/kg
- (C) J/m<sup>3</sup>
- (D) N.m/kg

गुरुत्वीय विभव की SI इकाई है-

- (A) N/kg
- (B) J/kg
- (C) J/m<sup>3</sup>
- (D) N.m/kg

19. The SI unit of gravitational field intensity is

- (A) N/kg
- (B) J/kg
- (C) N-m/kg
- (D) J/m<sup>3</sup>

गुरुत्वीय क्षेत्र की SI इकाई है

- (A) N/kg
- (B) J/kg
- (C) N-m/kg
- (D) J/m<sup>3</sup>

20. Inside a hollow spherical shell, the gravitational field is

- (A) Zero
- (B) Constant
- (C) Varies as 1/r
- (D) Infinite

एक खोखले गोले के अंदर गुरुत्वीय क्षेत्र होता है -

- (A) शून्य
- (B) स्थिर
- (C) के समानुपाती
- (D) अनंत

21. Inside a thin spherical shell, the gravitational potential is

- (A) Zero
- (B) Constant
- (C) Inversely proportional to  $r$
- (D) Directly proportional to  $r^2$

एक पतले गोलाकार खोल के अंदर गुरुत्वीय विभव होता है

- (A) शून्य
- (B) स्थिर
- (C) के व्युत्क्रमानुपाती  $r$
- (D) के समानुपाती  $r^2$

22. The gravitational potential due to a spherical shell at any internal point is equal to

- (A) The potential on its surface
- (B) Zero
- (C) Infinite
- (D) Variable

एक गोलाकार खोल के किसी भी आंतरिक बिंदु पर गुरुत्वीय विभव बराबर होता है

- (A) उसकी सतह पर विभव
- (B) शून्य
- (C) अनंत
- (D) परिवर्ती

23. At the center of a solid sphere, the gravitational field is

- (A) Zero
- (B) Maximum
- (C) Constant
- (D) Infinite

ठोस गोले के केंद्र पर गुरुत्वीय क्षेत्र होता है-

- (A) शून्य
- (B) अधिकतम
- (C) स्थिर
- (D) अनंत

24. When a PN junction is forward biased, the depletion region

- (A) Increases
- (B) Decreases

(C) Remains same

(D) Disappears completely

जब PN जंक्शन को अग्र अभिनत (Forward Biased) किया जाता है, तब अवक्षय क्षेत्र (Depletion Region) -

(A) बढ़ता है

(B) घटता है

(C) समान रहता है

(D) पूरी तरह समाप्त हो जाता है

25. Gravitational field intensity is

(A) Scalar quantity

(B) Vector quantity

(C) Tensor quantity

(D) Constant quantity

गुरुत्वीय क्षेत्र तीव्रता होती है-

(A) अदिश राशि

(B) सदिश राशि

(C) टेन्सर राशि

(D) स्थिर राशि

26. In an N-type semiconductor, the majority carriers are

(A) Electrons

(B) Holes

(C) Protons

(D) None

N-प्रकार अर्धचालक में मुख्य वाहक होते हैं -

(A) इलेक्ट्रॉन

(B) होल

(C) प्रोटॉन

(D) कोई नहीं

27. A PN junction acts as a

(A) Amplifier

(B) Rectifier

(C) Oscillator

(D) Modulator

PN जंक्शन कार्य करता है-

- (A) प्रवर्धक
- (B) दिष्टकारी (Rectifier)
- (C) दोलक
- (D) मॉड्युलेटर

28. At the surface of a spherical shell, the gravitational potential is equal to

- (A)  $-GM/R$
- (B)  $-2GM/R$
- (C)  $GM/R$
- (D) Zero

गोलाकार खोल की सतह पर गुरुत्वीय विभव बराबर होता है -

- (A)  $-GM/R$
- (B)  $-2GM/R$
- (C)  $GM/R$
- (D) Zero

29. Inside a uniform solid sphere, gravitational field varies as

- (A)  $r^2$
- (B)  $1/r^2$
- (C)  $r$
- (D) Constant

एकसमान ठोस गोले के अंदर गुरुत्वीय क्षेत्र का मान बदलता है-

- (A)  $r^2$
- (B)  $1/r^2$
- (C)  $r$
- (D) Constant

30. The potential at infinity is taken as

- (A)  $+\infty$
- (B) 0
- (C)  $-\infty$
- (D) 1

अनंत पर विभव को माना जाता है-

- (A)  $+\infty$
- (B) 0
- (C)  $-\infty$
- (D) 1

31. An N-type semiconductor is formed by adding

- (A) Pentavalent impurity
- (B) Trivalent impurity
- (C) Tetravalent impurity
- (D) Hexavalent impurity

N-प्रकार अर्धचालक प्राप्त किया जाता है -

- (A) पंचसंयोजी अशुद्धि से
- (B) त्रिसंयोजी अशुद्धि से
- (C) चतुरसंयोजी अशुद्धि से
- (D) षट्संयोजी अशुद्धि से

32. In a P-type semiconductor, the majority carriers are

- (A) Electrons
- (B) Holes
- (C) Neutrons
- (D) None

P-प्रकार अर्धचालक में मुख्य वाहक होते हैं -

- (A) इलेक्ट्रॉन
- (B) कोटर
- (C) न्यूट्रॉन
- (D) कोई नहीं

33. Rectifier converts

- (A) DC to AC
- (B) AC to DC
- (C) High voltage to low voltage
- (D) Low frequency to high frequency

रेक्टिफ़ायर बदलता है-

- (A) डीसी को एसी में
- (B) एसी को डीसी में
- (C) उच्च वोल्टेज को निम्न वोल्टेज में
- (D) निम्न आवृत्ति को उच्च आवृत्ति में

34. In half-wave rectifier, current flows through the load

- (A) During positive half cycle only
- (B) During negative half cycle only

(C) During both half cycles

(D) Not at all

अर्ध-तरंग दिष्टकारी (Half-wave rectifier) में धारा लोड से होकर प्रवाहित होती है -

(A) केवल धनात्मक अर्ध चक्र में

(B) केवल ऋणात्मक अर्ध चक्र में

(C) दोनों अर्ध चक्रों में

(D) कभी नहीं

35. The number of diodes used in a full-wave bridge rectifier is

(A) One

(B) Two

(C) Three

(D) Four

पूर्ण तरंग सेतु दिष्टकारी (Full-wave bridge rectifier) में प्रयुक्त डायोडों की संख्या है

(A) एक

(B) दो

(C) तीन

(D) चार

36. The efficiency of a half-wave rectifier is

(A) 40.6%

(B) 50%

(C) 81.2%

(D) 100%

अर्ध-तरंग दिष्टकारी (Half-wave rectifier) की दक्षता होती है

(A) 40.6%

(B) 50%

(C) 81.2%

(D) 100%

37. The depression at the free end of a cantilever is directly proportional to

(A) Load (W)

(B) Cube of its length (l)

(C) Inversely to Y and I

(D) All of these

कैंटीलीवर के मुक्त सिरे पर झुकाव सीधा समानुपाती है -

- (A) भार
- (B) लंबाई के घन के
- (C)  $\gamma$  और  $I$  के व्युत्क्रमानुपाती
- (D) उपरोक्त सभी

38. In a bridge rectifier, during each half cycle

- (A) One diode conducts
- (B) Two diodes conduct
- (C) Three diodes conduct
- (D) All diodes conduct

सेतु दिष्टकारी में प्रत्येक अर्ध चक्र के दौरान

- (A) एक डायोड कार्य करता है
- (B) दो डायोड कार्य करते हैं
- (C) तीन डायोड कार्य करते हैं
- (D) सभी डायोड कार्य करते हैं

39. Unit of Young's modulus ( $Y$ ) is same as

- (A) Stress
- (B) Strain
- (C) Force
- (D) Pressure

यंग मापांक ( $Y$ ) की इकाई समान होती है -

- (A) तनाव
- (B) विकृति
- (C) बल
- (D) दाब

40. The dimension of modulus of rigidity ( $\eta$ ) is

- (A)  $ML^{-1}T^{-2}$
- (B)  $MLT^{-2}$
- (C)  $ML^{-2}T^{-2}$
- (D)  $M^0L^0T^0$

कठोरता मापांक ( $\eta$ ) का आयाम है

- (A)  $ML^{-1}T^{-2}$
- (B)  $MLT^{-2}$
- (C)  $ML^{-2}T^{-2}$

(D)  $M^0L^0T^0$

41. If a wire is stretched, the ratio of lateral strain to longitudinal strain is -

- (A) Young's modulus
- (B) Poisson's ratio
- (C) Bulk modulus
- (D) Modulus of rigidity

यदि तार को खींचा जाए, तो पार्श्व विकृति और अनुदैर्घ्य विकृति का अनुपात -

- (A) यंग मापांक
- (B) पॉइसन अनुपात
- (C) आयतन मापांक
- (D) कठोरता मापांक

42. When stress is proportional to strain, the body obeys -

- (A) Pascal's law
- (B) Hooke's law
- (C) Boyle's law
- (D) Newton's law

जब तनाव विकृति के समानुपाती होता है, तो पिंड पालन करता है -

- (A) पास्कल का नियम
- (B) हुक का नियम
- (C) बॉयल का नियम
- (D) न्यूटन का नियम

43. Elastic limit is

- (A) Maximum stress beyond which body is permanently deformed
- (B) Minimum stress
- (C) Ultimate stress
- (D) None

लोच सीमा होती है-

- (A) अधिकतम तनाव जिसके बाद स्थायी विकृति हो जाती है
- (B) न्यूनतम तनाव
- (C) अंतिम तनाव
- (D) कोई नहीं

44. For a perfectly incompressible material, Poisson's ratio  $\sigma$  is -

- (A) 0
- (B) 0.25
- (C) 0.5
- (D) 1

एक पूर्णतः असंपीड्य पदार्थ के लिए पॉइसन अनुपात  $\sigma$  होगा -

- (A) 0
- (B) 0.25
- (C) 0.5
- (D) 1

45. If a rod is under compressive stress, the length of rod \_\_\_\_\_

- (A) Increases
- (B) Decreases
- (C) Remains same
- (D) None

यदि छड़ पर संपीडन तनाव हो, तो छड़ की लंबाई \_\_\_\_\_

- (A) बढ़ती है
- (B) घटती है
- (C) समान रहती है
- (D) कोई नहीं

46. Depression in a cantilever depends on \_\_\_\_\_

- (A) Load
- (B) Length
- (C) Material (Y)
- (D) All of these

ब्रैकेट (कैंटीलीवर) में झुकाव निर्भर करता है \_\_\_\_\_

- (A) भार
- (B) लंबाई
- (C) पदार्थ (Y)
- (D) उपरोक्त सभी

47 The relation among the three elastic constants is \_\_\_\_\_

- (A)  $Y=2\eta(1+\sigma)$
- (B)  $Y=3K(1-2\sigma)$
- (C) Both (A) and (B)

(D) None of these

तीनों लोच गुणांकों के बीच संबंध है \_\_\_\_\_

(A)  $Y=2\eta(1+\sigma)$

(B)  $Y=3K(1-2\sigma)$

(C) दोनों (A) और (B)

(D) इनमें से कोई नहीं

48. For an incompressible material, Poisson's ratio  $\sigma$  is \_\_\_\_\_

(A) 0

(B) 0.25

(C) 0.5

(D) 1

असंपीड्य पदार्थ के लिए पॉइसन अनुपात  $\sigma$  है \_\_\_\_\_

(A) 0

(B) 0.25

(C) 0.5

(D) 1

49. The depression at free end of a cantilever of length  $l$ , loaded with weight  $W$  is -

(A)  $Wl^3/3YI$

(B)  $Wl^2/2YI$

(C)  $Wl/YI$

(D) None of the above

लंबाई  $l$  वाले ब्रैकेट (कैंटीलीवर) के मुक्त सिरे पर झुकाव  $w$  भार से

(A)  $Wl^3/3YI$

(B)  $Wl^2/2YI$

(C)  $Wl/YI$

(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

50. The unit of Young's modulus  $Y$  is -

(A) N/m

(B)  $N/m^2$

(C) N.m

(D)  $m^2/N$

यंग मापांक  $Y$  की इकाई है -

(A) N/m

(B)  $N/m^2$

- (C) N.m
- (D)  $m^2/N$

51. The SI unit of Poisson's ratio  $\sigma$  is

- (A)  $N/m^2$
- (B) Dimensionless
- (C)  $N/m$
- (D) J

पोइसन अनुपात की SI इकाई है-

- (A)  $N/m^2$
- (B) विमाहीन (Dimensionless)
- (C)  $N/m$
- (D) J

52. For steel, Poisson's ratio  $\sigma$  is approximately -

- (A) 0.1
- (B) 0.3
- (C) 0.5
- (D) 1

इस्पात के लिए पोइसन अनुपात  $\sigma$  लगभग

- (A) 0.1
- (B) 0.3
- (C) 0.5
- (D) 1

53. Surface tension is defined as

- (A) Force per unit length
- (B) Force per unit area
- (C) Energy per unit length
- (D) Energy per unit mass

प्रष्ठ तनाव (Surface Tension) को परिभाषित किया जाता है -

- (A) प्रति इकाई लंबाई बल
- (B) प्रति इकाई क्षेत्रफल बल
- (C) प्रति इकाई लंबाई ऊर्जा
- (D) प्रति इकाई द्रव्यमान ऊर्जा

54. The SI unit of surface tension is

(A)  $\text{N/m}^2$

(B)  $\text{N/m}$

(C)  $\text{N.m}$

(D)  $\text{J/m}^3$

प्रष्ठ तनाव की SI इकाई है

(A)  $\text{N/m}^2$

(B)  $\text{N/m}$

(C)  $\text{N.m}$

(D)  $\text{J/m}^3$

55. The pressure difference between inside and outside of a soap bubble of radius  $r$  and surface tension  $T$  is-

(A)  $T/r$

(B)  $2T/r$

(C)  $4T/r$

(D)  $T/2r$

त्रिज्या  $r$  और प्रष्ठ तनाव  $T$  वाले साबुन के बुलबुले के अंदर और बाहर का दाब अंतर है -

(A)  $T/r$

(B)  $2T/r$

(C)  $4T/r$

(D)  $T/2r$

56. For a capillary tube, the rise of liquid is due to

(A) Surface tension

(B) Viscosity

(C) Density

(D) Pressure difference

केशिक नली में द्रव का ऊपर उठना होता है-

(A) प्रष्ठ तनाव

(B) श्यानता

(C) घनत्व

(D) दाब अंतर

57. Viscosity is the property of a fluid by virtue of which it

(A) Resists relative motion between layers

(B) Flows easily

(C) Increases surface tension

(D) Becomes solid

श्यानता (viscosity) वह गुण है जिससे द्रव -

(A) परतों के बीच सापेक्ष गति का विरोध करता है

(B) आसानी से बहता है

(C) प्रष्ठ तनाव बढ़ाता है

(D) ठोस बन जाता है

58. The SI unit of coefficient of viscosity  $\eta$  is

(A)  $N.s/m^2$  or  $Pa.s$

(B)  $N/m$

(C)  $J/m^2$

(D)  $m/s$

श्यानता गुणांक  $\eta$  की SI इकाई है-

(A)  $N.s/m^2$  या  $Pa.s$

(B)  $N/m$

(C)  $J/m^2$

(D)  $m/s$

59. A motion is said to be simple harmonic if-

(A) Acceleration is constant

(B) Acceleration is proportional to displacement and opposite in direction

(C) Velocity is constant

(D) Force is zero

किसी गति को सरल आवर्त गति (SHM) कहा जाता है जब

(A) त्वरण नियत हो

(B) त्वरण विस्थापन के समानुपाती तथा विपरीत दिशा में हो

(C) वेग नियत हो

(D) बल शून्य हो

60. In SHM, the acceleration is maximum when

(A) Displacement is zero

(B) Displacement is maximum

(C) Velocity is maximum

(D) Force is zero

सरल आवर्त गति में त्वरण अधिकतम होता है जब

- (A) विस्थापन शून्य हो
- (B) विस्थापन अधिकतम हो
- (C) वेग अधिकतम हो
- (D) बल शून्य हो

61. A perfect black body is one which

- (A) Absorbs all radiation
- (B) Reflects all radiation
- (C) Transmits all radiation
- (D) Emits no radiation

एक परिपूर्ण कृष्णिका वह है जो -

- (A) सभी विकिरण को अवशोषित करती है
- (B) सभी विकिरण को परावर्तित करती है
- (C) सभी विकिरण को पारित करती है
- (D) कोई विकिरण नहीं छोड़ती

62. The energy emitted per unit area of a black body per unit time is given by

- (A) Wien's law
- (B) Stefan-Boltzmann law
- (C) Planck's law
- (D) Clausius law

कृष्णिका द्वारा प्रति इकाई क्षेत्रफल प्रति इकाई समय में उत्सर्जित ऊर्जा दी जाती है-

- (A) वीन का नियम
- (B) स्टीफन-बोल्डज़मैन नियम
- (C) प्लांक का नियम
- (D) क्लॉजियस नियम

63. Planck's law gives

- (A) Distribution of energy in black body radiation
- (B) Total energy radiated
- (C) Reflectivity
- (D) Thermal conductivity

प्लांक का नियम बताता है

- (A) कृष्णिका विकिरण में ऊर्जा का वितरण
- (B) कुल उत्सर्जित ऊर्जा
- (C) परावर्तनशीलता

(D) ऊष्मा चालकता

64. Wien's displacement law relates

(A) Wavelength and temperature

(B) Pressure and temperature

(C) Energy and volume

(D) Frequency and intensity

वीन का विस्थापन नियम संबंधित करता है -

(A) तरंगदैर्घ्य और तापमान

(B) दाब और तापमान

(C) ऊर्जा और आयतन

(D) आवृत्ति और तीव्रता

65. When the system returns to equilibrium position in minimum time without oscillation, it is -

(A) Underdamped

(B) Overdamped

(C) Critically damped

(D) Resonant

जब प्रणाली न्यूनतम समय में बिना दोलन के संतुलन में लौटती है, तब वह

(A) अल्प मंदित

(B) अधिक मंदित

(C) क्रांतिक मंदित

(D) अनुनादी

66. In forced vibration, when the frequency of the external force equals the natural frequency, the phenomenon is called

(A) Damping

(B) Resonance

(C) SHM

(D) Friction

प्रणोदित (Forced) दोलन में, जब बाहरी बल की आवृत्ति प्राकृतिक आवृत्ति के बराबर होती है, तो इस घटना को कहते हैं

(A) मंदन

(B) अनुनाद

(C) सरल आवर्त गति

(D) घर्षण

67. At resonance, the amplitude of forced vibration

- (A) Minimum
- (B) Maximum
- (C) Zero
- (D) Constant

अनुनाद (Resonance) पर प्रणोदित दोलन का आयाम

- (A) न्यूनतम
- (B) अधिकतम
- (C) शून्य
- (D) नियत

68. A wave is a phenomenon by which

- (A) Matter is transferred
- (B) Energy is transferred
- (C) Both matter and energy transfer
- (D) Neither matter nor energy transfer

तरंग एक ऐसी घटना है जिसमें -

- (A) पदार्थ स्थानांतरित होता है
- (B) ऊर्जा स्थानांतरित होती है
- (C) पदार्थ और ऊर्जा दोनों स्थानांतरित होते हैं
- (D) न पदार्थ न ऊर्जा स्थानांतरित होती है

69. The wave equation is a

- (A) First-order differential equation
- (B) Second-order differential equation
- (C) Third-order differential equation
- (D) None

तरंग समीकरण एक-

- (A) प्रथम कोटि का अवकल समीकरण
- (B) द्वितीय कोटि का अवकल समीकरण
- (C) तृतीय कोटि का अवकल समीकरण
- (D) कोई नहीं

70. A longitudinal wave is one in which

- (A) Particle vibration is perpendicular to direction of propagation
- (B) Particle vibration is parallel to direction of propagation

(C) No vibration

(D) Random motion

अनुदैर्घ्य तरंग वह है जिसमें

(A) कणों का दोलन संचरण दिशा के लम्बवत होता है

(B) कणों का दोलन संचरण दिशा के समानांतर होता है

(C) कोई दोलन नहीं होता

(D) अनियमित गति होती है

71. Electric flux through a closed surface containing no charge is

(A) Zero

(B) Infinite

(C) Constant

(D) Proportional to area

यदि बंद सतह के भीतर कोई आवेश नहीं है तो विद्युत फ्लक्स होगा -

(A) शून्य

(B) अनंत

(C) नियत

(D) क्षेत्रफल के समानुपाती

72. The direction of electric field due to a positive line charge is

(A) Towards the line

(B) Away from the line

(C) Tangential

(D) Circular

धनात्मक रेखीय आवेश के कारण विद्युत क्षेत्र की दिशा होती है -

(A) रेखा की ओर

(B) रेखा से बाहर की ओर

(C) स्पर्शरेखीय

(D) वृत्ताकार

73. The Gaussian surface for a line charge is

(A) Cylindrical

(B) Spherical

(C) Planar

(D) Cubical

रेखीय आवेश के लिए गॉसियन सतह होती है-

- (A) बेलनाकार
- (B) गोलाकार
- (C) समतलीय
- (D) घनाकार

74. If the linear charge density is doubled, the electric field at a given point -

- (A) Doubles
- (B) Halves
- (C) Becomes zero
- (D) Remains same

यदि रेखीय आवेश घनत्व दोगुना हो जाए, तो किसी बिंदु पर विद्युत क्षेत्र -

- (A) दोगुना हो जाएगा
- (B) आधा हो जाएगा
- (C) शून्य हो जाएगा
- (D) समान रहेगा

75. The permittivity of free space  $\epsilon_0$  has units

- (A)  $C^2/N.m^2$
- (B)  $N.m^2/C^2$
- (C) J/C
- (D)  $C/N.m^2$

मुक्त स्थान की पारगम्यता  $\epsilon_0$  की इकाई है

- (A)  $C^2/N.m^2$
- (B)  $N.m^2/C^2$
- (C) J/C
- (D)  $C/N.m^2$

76. Transverse waves cannot propagate in gases because

- (A) Gases have no rigidity
- (B) Gases are heavy
- (C) Gases are not elastic
- (D) Gases have no density

गैसों में अनुप्रस्थ तरंगें नहीं चल सकतीं क्योंकि

- (A) गैसों में कठोरता नहीं होती
- (B) गैसों में भारी होती हैं
- (C) गैसों में लोचदार नहीं होतीं

(D) गैसों का घनत्व नहीं होता

77. When two simple harmonic motions (SHM) act along the same line, the resultant motion is

- (A) Circular motion
- (B) Simple harmonic motion
- (C) Random motion
- (D) Elliptical motion

जब दो सरल आवर्त दोलन एक ही रेखा के साथ क्रिया करते हैं, तो परिणामी गति होती है -

- (A) वृत्तीय गति
- (B) सरल आवर्त गति
- (C) अनियमित गति
- (D) दीर्घवृत्ताकार गति

78. When two SHMs act at right angles with equal frequencies, the resultant path is -

- (A) Straight line
- (B) Circle
- (C) Ellipse
- (D) Any of these depending on phase difference

जब दो SHMs समान आवृत्ति के साथ परस्पर लम्बवत क्रिया करते हैं, तो परिणामी पथ होता है -

- (A) सीधी रेखा
- (B) वृत्त
- (C) दीर्घवृत्त
- (D) कलान्तर पर निर्भर किसी भी प्रकार का

79. If two perpendicular SHMs of equal amplitude and same frequency are in phase, the resultant figure is

- (A) Ellipse
- (B) Circle
- (C) Straight line (at  $45^\circ$ )
- (D) Parabola

यदि दो लम्बवत SHMs समान आयाम और समान आवृत्ति के हों तथा एक ही कला में हों, तो परिणामी आकृति होगी-

- (A) दीर्घवृत्त
- (B) वृत्त
- (C)  $45^\circ$  पर सीधी रेखा
- (D) परवलय

80. Lissajous figures are obtained by

- (A) Reflection of light
- (B) Superposition of two perpendicular SHMs
- (C) Refraction of waves
- (D) Interference of sound

लिसाजू आकृतियाँ प्राप्त होती हैं -

- (A) प्रकाश के परावर्तन से
- (B) दो लम्बवत SHMs के अधारोपण से
- (C) तरंगों के अपवर्तन से
- (D) ध्वनि के व्यतिकरण से

81. If the ratio of frequencies of two perpendicular SHMs is 2:1, then the Lissajous figure is -

- (A) Circle
- (B) Ellipse
- (C) Figure with two loops
- (D) Straight line

यदि दो लम्बवत SHMs की आवृत्तियों का अनुपात 2:1 है, तो लिसाजू आकृति होगी -

- (A) वृत्त
- (B) दीर्घवृत्त
- (C) दो लूप वाली आकृति
- (D) सीधी रेखा

82. The Lissajous figure helps to determine

- (A) Frequency ratio of vibrations
- (B) Phase difference
- (C) Both (A) and (B)
- (D) Amplitude only

लिसाजू आकृति से ज्ञात किया जा सकता है-

- (A) दोलनों का आवृत्ति अनुपात
- (B) कलान्तर
- (C) दोनों (A) और (B)
- (D) केवल आयाम

83. Lissajous figures are displayed on

- (A) Magnetic compass
- (B) Cathode Ray Oscilloscope (CRO)

(C) Galvanometer

(D) Thermometer

लिसाजू आकृतियाँ प्रदर्शित की जाती हैं -

(A) चुंबकीय कंपास

(B) कैथोड रे ऑसिलोस्कोप (CRO)

(C) गैल्वानोमीटर

(D) थर्मामीटर

84. In a reversible process, total change in entropy of system and surroundings is

(A) Positive

(B) Negative

(C) Zero

(D) Infinite

एक प्रत्यावर्ती (Reversible) प्रक्रिया में, तंत्र और परिवेश की कुल एंट्रॉपी परिवर्तन-

(A) धनात्मक

(B) ऋणात्मक

(C) शून्य

(D) अनंत

85. The entropy of a pure crystalline substance at absolute zero is -

(A) Zero

(B) Maximum

(C) Minimum but not zero

(D) Infinite

निरपेक्ष तापमान पर किसी शुद्ध क्रिस्टलीय पदार्थ की एंट्रॉपी होती है -

(A) शून्य

(B) अधिकतम

(C) न्यूनतम पर शून्य नहीं

(D) अनंत

86. The efficiency of Carnot engine depends on

(A) Nature of working substance

(B) Temperature of reservoirs

(C) Pressure only

(D) Volume only

कार्नो इंजन की दक्षता निर्भर करती है -

- (A) कार्यकारी पदार्थ के प्रकार पर
- (B) रिज़र्वायर के तापमान पर
- (C) केवल दाब पर
- (D) केवल आयतन पर

87. Thermal conductivity (K) of a material depends on -

- (A) Nature of material
- (B) Temperature
- (C) Both (A) and (B)
- (D) Thickness

किसी पदार्थ की ऊष्मा चालकता (K) निर्भर करती है -

- (A) पदार्थ के प्रकार पर
- (B) तापमान पर
- (C) दोनों (A) और (B) पर
- (D) मोटाई पर

88. The unit of thermal conductivity is -

- (A) W/m-K
- (B) J/kg.K
- (C) W/K
- (D) J/m<sup>2</sup>

ऊष्मा चालकता की इकाई है -

- (A) W/m-K
- (B) J/kg.K
- (C) W/K
- (D) J/m<sup>2</sup>

89. Gauss's law relates electric flux through a closed surface to -

- (A) Electric field
- (B) Charge enclosed
- (C) Potential difference
- (D) Current

गॉस का नियम बंद सतह से होकर जाने वाले विद्युत फ्लक्स को किससे जोड़ता है -

- (A) विद्युत क्षेत्र
- (B) संलग्न आवेश
- (C) विभवांतर

(D) धारा

90. The SI unit of electric flux is

- (A)  $N.m^2/C$
- (B)  $C/m^2$
- (C)  $N/C$
- (D)  $J/C$

विद्युत फ्लक्स की SI इकाई है -

- (A)  $N.m^2/C$
- (B)  $C/m^2$
- (C)  $N/C$
- (D)  $J/C$

91. Gauss's law is useful for calculating

- (A) Electric potential
- (B) Electric field
- (C) Magnetic field
- (D) Capacitance

गॉस का नियम उपयोगी है

- (A) विद्युत विभव
- (B) विद्युत क्षेत्र
- (C) चुंबकीय क्षेत्र
- (D) धारिता

92. Magnetic induction is denoted by -

- (A) E
- (B) B
- (C) H
- (D) M

चुंबकीय प्रेरण को दर्शाया जाता है-

- (A) E
- (B) B
- (C) H
- (D) M

93. The SI unit of magnetic induction (B) is -

- (A) Tesla (T)

- (B) Weber
- (C) Gauss
- (D) Henry

चुंबकीय प्रेरण (B) की SI इकाई है -

- (A) टेस्ला
- (B) वेबर
- (C) गॉस
- (D) हेनरी

94. The direction of magnetic field around a straight current-carrying wire is given by -

- (A) Fleming's left-hand rule
- (B) Right-hand thumb rule
- (C) Ampere's law
- (D) Faraday's law

सीधी धारा वहन करने वाली तार के चारों ओर चुंबकीय क्षेत्र की दिशा दी जाती है -

- (A) फ्लेमिंग के बाएँ हाथ के नियम से
- (B) दाएँ हाथ के अंगूठे के नियम से
- (C) एम्पियर के नियम से
- (D) फैराडे के नियम से

95. On the axis of a current-carrying circular coil, magnetic field is maximum at -

- (A) Center of the coil
- (B) At infinity
- (C) At the edge
- (D) Between center and edge

धारा वहन करने वाली वृत्ताकार कुंडली की धुरी पर चुंबकीय क्षेत्र अधिकतम होता है -

- (A) कुंडली के केंद्र पर
- (B) अनंत पर
- (C) किनारे पर
- (D) केंद्र और किनारे के बीच

96. Ampere's law is applicable when -

- (A) Magnetic field is symmetric
- (B) Electric field is uniform
- (C) Current is zero
- (D) Temperature is constant

एम्पियर का नियम तब लागू होता है जब -

- (A) चुंबकीय क्षेत्र सममित होता है
- (B) विद्युत क्षेत्र समान होता है
- (C) धारा शून्य होती है
- (D) तापमान नियत होता है

97. Magnetic field lines around a straight conductor are -

- (A) Straight lines
- (B) Circular
- (C) Elliptical
- (D) Random

सीधी चालक के चारों ओर चुंबकीय क्षेत्र रेखाएँ होती हैं -

- (A) सीधी रेखाएँ
- (B) वृत्ताकार
- (C) दीर्घवृत्ताकार
- (D) अनियमित

98. A semiconductor is a material whose conductivity is -

- (A) Very high
- (B) Very low
- (C) Between conductor and insulator
- (D) Zero

अर्धचालक वह पदार्थ है जिसकी चालकता

- (A) बहुत अधिक होती है
- (B) बहुत कम होती है
- (C) चालक और कुचालक के बीच होती है
- (D) शून्य होती है

99. The conductivity of a semiconductor -

- (A) Increases with temperature
- (B) Decreases with temperature
- (C) Remains constant
- (D) Becomes zero

अर्धचालक की चालकता

- (A) तापमान बढ़ने पर बढ़ती है
- (B) तापमान बढ़ने पर घटती है

- (C) स्थिर रहती है
- (D) शून्य हो जाती है

100. A P-type semiconductor is obtained by doping with -

- (A) Trivalent impurity
- (B) Pentavalent impurity
- (C) Tetravalent impurity
- (D) None

P-प्रकार अर्धचालक प्राप्त किया जाता है -

- (A) त्रिसंयोजी अशुद्धि से
- (B) पंचसंयोजी अशुद्धि से
- (C) चतुरसंयोजी अशुद्धि से
- (D) कोई नहीं

\*\*\*\*\*