JAC

झारखण्ड अधिविद्य परिषद

XS-PHY-(Comp.)-S
Science

Class XI Examination, 2019

PHYSICS

(Compulsory)

Time : 3 Hours
समय : 3 घंटे

Full Marks : 100
पूर्णांक : 100

GENERAL INSTRUCTIONS / सामान्य निर्देश :

1. Write your Name, Roll Code, Roll No., Registration No., Date of Exam., Sitting, Faculty and Name of the subject on the OMR Answer Sheet in the space provided. Put your Full Signature on the OMR Answer Sheet in the space provided.

   आप अपना नाम, रोल कोड, अनुक्रमांक, पंजीयन संख्या, परीक्षा की तिथि, पाली, विभाग तथा विषय का नाम OMR उत्तर पत्रक में दी गई जगह पर लिखें । आप अपना पूरा हस्ताक्षर OMR उत्तर पत्रक में दी गई जगह पर करें ।

2. There are 50 Multiple Choice Questions in all.

   कुल 50 बहु-विकल्पीय प्रश्न हैं ।

3. **All** questions are compulsory. Each question carries 2 marks.

   सभी प्रश्न अनिवार्य हैं । प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है ।

JAC

4. Four options are given for each question numbered 1 to 4. Choose the correct option and indicate it by blackening the appropriate circle [•] in the OMR Answer Sheet given separately. Use only Blue/Black Ball-Point Pen. **The use of Pencil is not allowed.**

प्रत्येक प्रश्न में चार विकल्प (1 से 4) दिये गये हैं । इनमें से सही विकल्प चुनकर उसे अलग से दिये हुए OMR उत्तर पत्रक पर सही गोले को काला कर [•] उत्तर को सूचित कीजिये । नीला या काला बॉल-प्वाइंट कलम का ही प्रयोग करें। **पेंसिल का प्रयोग वर्जित है।**

5. Before leaving the examination hall hand over the OMR Answer Sheet to the invigilator. You are allowed to take the question paper with you.

परीक्षा भवन छोड़ने से पहले OMR उत्तर पत्रक वीक्षक को लौटा दीजिये । प्रश्न-पत्र आप अपने साथ ले जा सकते हैं ।

Adhere to the instructions above very carefully otherwise your OMR Answer Sheet will be invalid and it will not be evaluated.

ऊपर वर्णित निर्देशों का ध्यानपूर्वक पालन कीजिए
अन्यथा आपका उत्तर पत्रक अमान्य होगा और उसकी जाँच नहीं की जायेगी ।

1. Which of the following forces is not fundamental force in nature ?

(1) Gravitational force (2) Electromagnetic force

(3) Strong nucler force (4) Tension.

निम्नलिखित में से कौन-सा बल प्रकृति में मूलभूत बल नहीं है ?

(1) गुरुत्वाकर्षण बल (2) विद्युतचुम्बकीय बल

(3) प्रबल नाभिकीय बल (4) तनाव ।

2. Light year is the unit of

(1) distance (2) time

(3) speed (4) intensity of light.

प्रकाश वर्ष मात्रक है

(1) दूरी का (2) समय का

(3) गति का (4) प्रकाश की तीव्रता का ।

3. S.I. unit of work is joule and it is equivalent to

(1) 10^5 erg (2) 10^6 erg

(3) 10^7 erg (4) 10^{-7} erg

ऊर्जा का S.I. मात्रक जूल है और यह समतुल्य है

(1) 10^5 अर्ग (2) 10^6 अर्ग

(3) 10^7 अर्ग (4) 10^{-7} अर्ग

4. Unit of Angular momentum is

(1) N·m (2) $kg.m^2/s$

(3) kg.m/s (4) $kg^2.m^2/s$

कोणीय संवेग का मात्रक है

(1) न्यूटन - मीटर (2) किग्रा.मी^{2} / से

(3) किग्रा.मी / से (4) किग्रा^{2} . मी^{2} / से

5. Which of the following is not a scalar quantity ?

(1) Temperature (2) Coefficient of friction

(3) Charge (4) Impulse.

निम्न में से कौन-सी अदिश राशि नहीं है ?

(1) तापक्रम (2) घर्षण गुणांक

(3) आवेश (4) आवेग ।

6. If $\hat{n}$ is a unit vector in the direction of the vector $\vec{A}$, then

(1) $\hat{n} = \frac{\vec{A}}{|\vec{A}|}$ (2) $\hat{n} = \frac{|\vec{A}|}{\vec{A}}$

(3) $\hat{n} = |\vec{A}|\vec{A}$ (4) $\hat{n} = \vec{A}$

यदि $\hat{n}$ सदिश $\vec{A}$ की दिशा में एक एकांक सदिश है, तो

(1) $\hat{n} = \frac{\vec{A}}{|\vec{A}|}$ (2) $\hat{n} = \frac{|\vec{A}|}{\vec{A}}$

(3) $\hat{n} = |\vec{A}|\vec{A}$ (4) $\hat{n} = \vec{A}$

7. Area under force-displacement curve represents

(1) velocity (2) acceleration

(3) impulse (4) work done.

बल-विस्थापन वक्र के द्वारा घेरा गया क्षेत्रफल प्रदर्शित करता है

(1) वेग (2) त्वरण

(3) आवेग (4) किया गया कार्य ।

8. Analogue of mass in rotational motion is

(1) moment of inertia (2) torque

(3) radius of gyration (4) angular momentum.

घूर्णी गति में द्रव्यमान के अनुरूप है

(1) जड़त्व आघूर्ण (2) बल आघूर्ण

(3) घूर्णन त्रिज्या (4) कोणीय संवेग ।

9. Path followed by the projectile is

(1) Straight line (2) Ellipse

(3) Circular (4) Parabolic.

प्रक्षेप्य द्वारा तय किया पथ .... होता है ।

(1) सरल रेखा (2) दीर्घ वृत्त

(3) वृत्तीय (4) परवलय ।

10. A couple produces

(1) only linear motion

(2) only rotational motion

(3) linear and rotational motion both

(4) no motion.

एक बल-युग्म उत्पन्न करता है

(1) केवल रेखीय गति (2) केवल घूर्णन गति

(3) रेखीय और घूर्णन गति दोनों (4) कोई गति उत्पन्न नहीं करता ।

11. Value of g is

(1) maximum at poles

(2) maximum at equator

(3) same everywhere

(4) maximum at the centre of earth.

g का मान होता है

(1) ध्रुवों पर अधिकतम (2) विषुवत रेखा पर अधिकतम

(3) प्रत्येक जगह समान (4) पृथ्वी के केन्द्र पर अधिकतम ।

12. The centre of mass of a body

(1) lies always at the geometrical centre

(2) lies always inside the body

(3) lies always outside the body

(4) may lie within or outside the body.

किसी पिण्ड का द्रव्यमान केन्द्र

(1) हमेशा ज्यामितीय केन्द्र पर स्थित होता है

(2) हमेशा पिण्ड के अन्दर स्थित होता है

(3) हमेशा पिण्ड के बाहर स्थित होता है

(4) पिण्ड के अन्दर या बाहर स्थित हो सकता है ।

13. According to Hooke's law of elasticity, if stress is icreased, the ratio of stress to strain

(1) decreases (2) increases

(3) becomes zero (4) remains constant.

हुक की प्रत्यास्थता के नियमानुसार, यदि प्रतिबल बढ़ता है, तो प्रतिबल से विकृति का अनुपात

(1) घटता है (2) बढ़ता है

(3) शून्य हो जाता है (4) नियत रहता है ।

14. Newton's second law of motion is

(1) $F = \frac{dp}{dt}$ (2) $F = mv$

(3) $F = mv^2$ (4) $F = m^2 v$

न्यूटन का द्वितीय गति नियम है

(1) $F = \frac{dp}{dt}$ (2) $F = mv$

(3) $F = mv^2$ (4) $F = m^2 v$

15. Which one of the following is not a conservative force ?

(1) Force of friction (2) Magnetic force

(3) Gravitational force (4) Electrostatic force.

निम्न में से कौन-सा एक संरक्षी बल नहीं है ?

(1) घर्षण बल (2) चुम्बकीय बल

(3) गुरुत्वीय बल (4) स्थिर वैद्युत बल ।

16. In perfectly inelastic collision

(1) Only momentum is conserved

(2) Momentum and total energy both are conserved

(3) Momentum and kinetic energy both are conserved

(4) Only kinetic energy is conserved.

पूर्ण अप्रत्यास्थ संघट्ट (टक्कर) में

(1) केवल संवेग संरक्षित रहता है

(2) संवेग एवं कुल ऊर्जा दोनों संरक्षित रहते हैं

(3) संवेग एवं गतिज ऊर्जा दोनों संरक्षित रहते हैं

(4) केवल गतिज ऊर्जा संरक्षित रहती है ।

17. A crane lifts a mass of 100 kg to a height of 10 m in 20 sec. The power of the crane is (Take $g = 10\ m/s^2$)

(1) 100 watt (2) 200 watt

(3) 250 watt (4) 500 watt.

एक क्रेन 20 सेकण्ड में 10 मीटर ऊँचाई तक 100 किग्रा के एक द्रव्यमान को उठाती है । क्रेन की शक्ति है ($g = 10\ m/s^2$ लीजिए)

(1) 100 वाट (2) 200 वाट

(3) 250 वाट (4) 500 वाट ।

18. Moment of inertia of a circular ring about an axis through its centre and perpendicular to its plane is

(1) $I = \frac{1}{2} MR^2$ (2) $I = MR^2$

(3) $I = \frac{3}{2} MR^2$ (4) $I = \frac{5}{2} MR^2$

एक वृत्तीय वलय के केन्द्र तथा इसके समतल के लम्बवत् किसी अक्ष के परितः जड़त्व आघूर्ण होता है

(1) $I = \frac{1}{2} MR^2$ (2) $I = MR^2$

(3) $I = \frac{3}{2} MR^2$ (4) $I = \frac{5}{2} MR^2$

19. S.I. unit of surface tension is

(1) $N.m^{-1}$ (2) $N.m^{-2}$

(3) N.m (4) $N.m^{-3}$

पृष्ठ तनाव का S.I. मात्रक है

(1) न्यूटन. मीटर$^{-1}$ (2) न्यूटन. मीटर$^{-2}$

(3) न्यूटन. मीटर (4) न्यूटन. मीटर$^{-3}$

20. The height of a geostationary satellite is

(1) 1000 km (2) 32000 km

(3) 36000 km (4) 850 km

तुल्यकाली उपग्रह की ऊँचाई होती है

(1) 1000 किमी (2) 32000 किमी

(3) 36000 किमी (4) 850 किमी

21. Rotational kinetic energy is equal to

(1) $I\omega^2$ (2) $I^2\omega^2$

(3) $\frac{3}{2}I\omega^2$ (4) $\frac{1}{2}I\omega^2$

घूर्णी गतिज ऊर्जा बराबर होती है

(1) $I\omega^2$ (2) $I^2\omega^2$

(3) $\frac{3}{2}I\omega^2$ (4) $\frac{1}{2}I\omega^2$

22. Unit of coefficient of viscosity is

(1) poise (2) dyne

(3) erg (4) henry

श्यानता गुणांक का मात्रक है

(1) पॉइज (2) डाइन

(3) अर्ग (4) हेनरी

23. Bernoulli's principle is a fundamental principle at fluid dynamics based on the law of

(1) Conservation of mass

(2) Conservation of momentum

(3) Conservation of angular momentum

(4) Conservation of energy.

बर्नूली का सिद्धांत, ... के नियम पर आधारित तरल गतिकी का एक मूलभूत सिद्धांत है ।

(1) द्रव्यमान संरक्षण (2) संवेग संरक्षण

(3) कोणीय संवेग संरक्षण (4) ऊर्जा संरक्षण ।

24. A particle moving in a circular path of radius r with velocity v. Then centripetal acceleration of the particle is

(1) $v^2 r$ (2) $\frac{r}{v^2}$

(3) $\frac{v}{r}$ (4) $\frac{v^2}{r}$

एक कण r त्रिज्या वाले वृत्ताकार पथ पर v वेग से गति करता है । कण का अभिकेन्द्रीय त्वरण होगा

(1) $v^2 r$ (2) $\frac{r}{v^2}$

(3) $\frac{v}{r}$ (4) $\frac{v^2}{r}$

25. The ratio of shearing stress to the shearing strain is defined as

(1) Young's modulus (2) Bulk modulus

(3) Shear modulus (4) Compressibility.

अपरूपक प्रतिबल से अपरूपक विकृति के अनुपात को किस रूप में परिभाषित किया जाता है ?

(1) यंग प्रत्यास्थता गुणांक (2) आयतन प्रत्यास्थता गुणांक

(3) अपरूपण गुणांक (4) संपीड्यता ।

26. The equation of motion of a simple harmonic motion is

(1) $\frac{d^2x}{dt^2} = -\omega^2 x$ (2) $\frac{d^2x}{dt^2} = -\omega^2 t$

(3) $\frac{d^2x}{dt^2} = -\omega x$ (4) $\frac{d^2x}{dt^2} = -\omega t$

सरल आवर्त गति का गति समीकरण होता है

(1) $\frac{d^2x}{dt^2} = -\omega^2 x$ (2) $\frac{d^2x}{dt^2} = -\omega^2 t$

(3) $\frac{d^2x}{dt^2} = -\omega x$ (4) $\frac{d^2x}{dt^2} = -\omega t$

27. Time period of second pendulum is

(1) 1 second   (2) 2 second

(3) 4 second   (4) 5 second.

सेकण्ड लोलक का आवर्तकाल होता है

(1) 1 सेकण्ड   (2) 2 सेकण्ड

(3) 4 सेकण्ड   (4) 5 सेकण्ड ।

28. Out of the following, which is the fastest mode of transfer of heat ?

(1) Conduction   (2) Convection

(3) Radiation   (4) Both (1) and (2).

निम्नलिखित में से कौन-सी विधि द्वारा ऊष्मा का स्थानान्तरण सबसे तेज होता है ?

(1) चालन   (2) संवहन

(3) विकिरण   (4) (1) एवं (2) दोनों ।

29. The zeroth law of thermodynamics leads to the concept of

(1) Internal energy   (2) Heat content

(3) Pressure   (4) Temperature.

ऊष्मागतिकी का शून्य कोटि नियम से .... की संकल्पना प्रदान होती है ।

(1) आन्तरिक ऊर्जा   (2) अन्तर्निहित ऊष्मा

(3) दाब   (4) तापमान ।

30. Internal energy of an isolated system

(1) increases (2) decreases

(3) remains same (4) none of these.

विलगित निकाय की आन्तरिक ऊर्जा

(1) बढ़ती है (2) घटती है

(3) पूर्ववत् रहती है (4) इनमें से कोई नहीं ।

31. In isothermal process

(1) temperature increases

(2) temperature decreases

(3) temperature neither increases nor decreases

(4) volume remains same.

समतापीय प्रक्रम में

(1) तापमान बढ़ता है

(2) तापमान घटता है

(3) तापमान न ही बढ़ता है, न ही घटता है

(4) आयतन पूर्ववत् रहता है ।

32. $\frac{C_P}{C_V}$ for a diatomic gas molecule is

(1) $\frac{5}{3}$ (2) $\frac{9}{7}$

(3) $\frac{7}{9}$ (4) $\frac{7}{5}$

द्वि-परमाणुक गैस के लिए $\frac{C_P}{C_V}$ होता है

(1) $\frac{5}{3}$ (2) $\frac{9}{7}$

(3) $\frac{7}{9}$ (4) $\frac{7}{5}$

33. Perfect gas equation is

(1) $PV = \frac{R}{T}$ (2) $PV = \frac{T}{R}$

(3) $PV = RT$ (4) $PT = RV$

आदर्श गैस समीकरण होता है

(1) $PV = \frac{R}{T}$ (2) $PV = \frac{T}{R}$

(3) $PV = RT$ (4) $PT = RV$

34. **Isothermal equation of an ideal gas is**

(1) $\frac{P}{V}$ = constant (2) VT = constant

(3) PV = constant (4) $\frac{V}{T}$ = constant.

किसी आदर्श गैस के समतापीय समीकरण होता है

(1) $\frac{P}{V}$ = नियतांक (2) VT = नियतांक

(3) PV = नियतांक (4) $\frac{V}{T}$ = नियतांक ।

35. Energy associated with each degree of freedom per molecule is

(1) $\frac{3}{2}K_BT$ (2) $\frac{1}{2}K_BT$

(3) K_BT (4) Zero.

प्रति अणु स्वतंत्रता की प्रत्येक कोटि से संबंधित ऊर्जा होती है

(1) $\frac{3}{2}K_BT$ (2) $\frac{1}{2}K_BT$

(3) K_BT (4) शून्य ।

36. The temperature which has same numerical value on Celsius and Fahrenheit scale is

(1) 273° (2) − 273°

(3) − 40° (4) 40°

वह ताप जिसका सेल्सियस एवं फारेनहाइट पैमाने पर गणितीय मान समान होता है, है

(1) 273° (2) − 273°

(3) − 40° (4) 40°

37. Mayer's formula for the relation between two principal specific heats C_P and C_V of a gas is given by

(1) $C_V - C_P = R$ (2) $\frac{C_P}{C_V} = R$

(3) $C_P - C_V = R$ (4) $\frac{C_V}{C_P} = R$

किसी गैस की दो मुख्य विशिष्ट ऊष्माओं C_P एवं C_V के मध्य संबंध के लिये मेयर का सूत्र दिया गया है

(1) $C_V - C_P = R$ (2) $\frac{C_P}{C_V} = R$

(3) $C_P - C_V = R$ (4) $\frac{C_V}{C_P} = R$

38. A process is said to be reversible if

(1) the system returns to its original state

(2) the surroundings return to their original states

(3) both the system as well as the surroundings return to their original states

(4) neither system nor surroundings return to their original states.

कोई प्रक्रम उत्क्रमणीय कहा जाता है यदि

(1) निकाय अपनी प्रारंभिक अवस्था में वापस आ जाता है

(2) परिवेश अपनी प्रारंभिक अवस्थाओं में वापस आ जाता है

(3) निकाय के साथ-साथ परिवेश दोनों ही अपनी प्रारंभिक अवस्थाओं में वापस आ जाते हैं

(4) न तो निकाय और न ही परिवेश अपनी प्रारंभिक अवस्थाओं में वापस आते हैं ।

39. Charles' law is

(1) $\frac{V}{T} =$ constant (2) $VT =$ constant

(3) $V = \frac{1}{T}$ (4) $\frac{T}{V} =$ constant.

चार्ल्स का नियम है

(1) $\frac{V}{T} =$ नियतांक (2) $VT =$ नियतांक

(3) $V = \frac{1}{T}$ (4) $\frac{T}{V} =$ नियतांक ।

40. SI unit of thermal conductivity is

(1) $Jsm^{-1}K^{-1}$ (2) $Js^{-1}m^{-1}K^{-1}$

(3) $Js^{-1}m^{-2}K$ (4) $Js^{-1}m^{-1}K$

तापीय चालकता का SI मात्रक है

(1) $Jsm^{-1}K^{-1}$ (2) $Js^{-1}m^{-1}K^{-1}$

(3) $Js^{-1}m^{-2}K$ (4) $Js^{-1}m^{-1}K$

41. First law of thermodynamics leads to

(1) conservation of mass

(2) conservation of linear momentum

(3) conservation of energy

(4) conservation of angular momentum.

ऊष्मागतिकी का प्रथम नियम देता है

(1) द्रव्यमान संरक्षण नियम (2) रैखिक संवेग संरक्षण नियम

(3) ऊर्जा संरक्षण नियम (4) कोणीय संवेग संरक्षण नियम ।

42. Degree of freedom for monatomic gas is

(1) 3 (2) 5

(3) 8 (4) 7

एकपरमाणुक गैस के लिए स्वतन्त्रता की कोटि होती है

(1) 3 (2) 5

(3) 8 (4) 7

43. Speed of sound wave in air

(1) is independent of temperature

(2) increases with pressure

(3) increases with increase in humidity

(4) decreases with increase in humidity.

वायु में ध्वनि तरंग की चाल

(1) तापमान पर निर्भर नहीं करती (2) दाब के साथ बढ़ती है

(3) आर्द्रता में वृद्धि के साथ बढ़ती है (4) आर्द्रता में वृद्धि के साथ घटती है ।

44. Sound waves travel fastest in

(1) solid (2) liquid

(3) gas (4) vacuum.

ध्वनि तरंगें किसमें तीव्रतम गति करती हैं ?

(1) ठोस (2) द्रव

(3) गैस (4) निर्वात ।

45. A transverse wave consists of

(1) only crests (2) only troughs

(3) both crests and troughs (4) rarefaction and compression.

किसी अनुप्रस्थ तरंग में शामिल होते हैं

(1) केवल शीर्ष (2) केवल गर्त

(3) शीर्ष एवं गर्त दोनों (4) विरलन एवं संपीडन ।

46. A progressive wave is represented by $y = 10\sin(100\pi t - 2\pi x)$ where x and y are in metre and t in second. Then maximum velocity of the particle is

(1) $100\ \pi$ m/s (2) $200\ \pi$ m/s

(3) $400\ \pi$ m/s (4) $1000\ \pi$ m/s

एक प्रगामी तरंग को $y = 10\sin(100\pi t - 2\pi x)$ द्वारा व्यक्त किया जाता है जहाँ x एवं y मीटर में हैं तथा t सेकण्ड में है । कण का वेग अधिकतम होगा

(1) $100\ \pi$ m/s (2) $200\ \pi$ m/s

(3) $400\ \pi$ m/s (4) $1000\ \pi$ m/s

47. Newton's formula for the velocity of sound in a gas is (ρ = density of gas, P = pressure)

(1) $V = \sqrt{\frac{\rho}{P}}$ (2) $V = \sqrt{\frac{P}{\rho}}$

(3) $V = \frac{\rho}{P}$ (4) $V = \frac{P}{\rho}$

किसी गैस में ध्वनि के वेग के लिए न्यूटन का सूत्र होता है (ρ = गैस का घनत्व, P = दाब)

(1) $V = \sqrt{\frac{\rho}{P}}$ (2) $V = \sqrt{\frac{P}{\rho}}$

(3) $V = \frac{\rho}{P}$ (4) $V = \frac{P}{\rho}$

48. At resonance, the amplitude of forced oscillations is

(1) minimum (2) maximum

(3) zero (4) none of these.

अनुनाद पर प्रणोदित दोलनों का आयाम होता है

(1) न्यूनतम (2) अधिकतम

(3) शून्य (4) इनमें से कोई नहीं ।

49. The speed V of sound wave in a fluid having bulk modulus B and density ρ is

(1) $V = \frac{B}{\rho}$ (2) $V = \frac{\rho}{B}$

(3) $V = \sqrt{\frac{B}{\rho}}$ (4) $V = \sqrt{\frac{\rho}{B}}$

यदि किसी माध्यम का आयतन प्रत्यास्थता गुणांक B तथा घनत्व ρ है तो उस माध्यम में ध्वनि तरंगों की चाल V होगी

(1) $V = \frac{B}{\rho}$ (2) $V = \frac{\rho}{B}$

(3) $V = \sqrt{\frac{B}{\rho}}$ (4) $V = \sqrt{\frac{\rho}{B}}$

50. The distance between two successive nodes or antinodes is

(1) λ (2) $\frac{\lambda}{4}$

(3) $\frac{\lambda}{3}$ (4) $\frac{\lambda}{2}$

दो क्रमागत प्रस्पन्दों या निस्पन्दों के मध्य की दूरी होती है

(1) λ (2) $\frac{\lambda}{4}$

(3) $\frac{\lambda}{3}$ (4) $\frac{\lambda}{2}$