बिहार बोर्ड

QUESTION PAPER

BIHAR SCHOOL EXAMINATION BOARD

Download PDF

BIHAR • EXAINATION BOARD • PREVIOUS YEAR • QUESTION PAPER • PDF • DOWNLOAD

12TH CLASS

INTER Examination

YEAR 2024

Previous Year QUESTION PAPER

View For Free. Download PDF Online at aglasem.com

प्रश्न पुस्तिका क्रमांक / **Question Booklet Serial No. : 904-**

विषय कोड :

Subject Code : 117

CLASS - XI ANNUAL EXAMINATION – 2024

कक्षा - XI वार्षिक परीक्षा – 2024

PHYSICS (ELECTIVE)

भौतिक शास्त्र (ऐच्छिक)

I. Sc. (Theory/सैद्धांतिक)

कुल प्रश्न : 70 + 20 + 6 = 96 | कुल मुद्रित पृष्ठ : 24

Total Questions : 70 + 20 + 6 = 96 | **Total Printed Pages : 24**

(समय : 3 घंटे 15 मिनट) | (पूर्णांक : 70)

[Time : 3 Hours 15 Minutes] | [Full Marks : 70]

परीक्षार्थियों के लिये निर्देश :

1. *परीक्षार्थी OMR उत्तर-पत्रक पर अपना प्रश्न पुस्तिका क्रमांक (10 अंकों का) अवश्य लिखें।*
2. *परीक्षार्थी यथासंभव अपने शब्दों में ही उत्तर दें।*
3. *दाहिनी ओर हाशिये पर दिये हुए अंक पूर्णांक निर्दिष्ट करते हैं।*
4. *प्रश्नों को ध्यानपूर्वक पढ़ने के लिए परीक्षार्थियों को 15 मिनट का अतिरिक्त समय दिया गया है।*
5. *यह प्रश्न पुस्तिका दो खण्डों में है — खण्ड-अ एवं खण्ड-ब।*

Instructions for the candidates :

1. ***Candidate must enter his / her Question Booklet Serial No. (10 Digits) in the OMR Answer Sheet.***
2. *Candidates are required to give their answers in their own words as far as practicable.*
3. *Figures in the right hand margin indicate full marks.*
4. *15 minutes of extra time have been allotted for the candidates to read the questions carefully.*
5. *This question booklet is divided into two sections — **Section-A** and **Section-B**.*

6. **खण्ड-अ में 70 वस्तुनिष्ठ प्रश्न है,** जिनमें से **किन्हीं 35 प्रश्नों का उत्तर देना अनिवार्य है।** 35 प्रश्नों से अधिक का उत्तर देने पर प्रथम 35 का ही मूल्यांकन होगा। प्रत्येक के लिए **1 अंक** निर्धारित है। इनका उत्तर देने के लिए उपलब्ध कराये गए **OMR** उत्तर-पत्रक में दिए गए सही विकल्प को **नीले / काले बॉल पेन से** प्रगाढ़ करें। **किसी भी प्रकार के ह्वाइटनर/ तरल पदार्थ / ब्लेड / नाखून आदि का OMR उत्तर- पत्रक में प्रयोग करना मना है, अन्यथा परीक्षा परिणाम अमान्य होगा।**

6. **In Section-A, there are 70 objective type questions**, out of which **any 35 questions are to be answered**. *If more than 35 questions are answered, then only first 35 will be evaluated. Each question carries* **1 mark**. *For answering these* **darken** *the circle with* **blue / black ball pen** *against the correct option on* **OMR** *Answer Sheet provided to you.* **Do not use whitener / liquid / blade / nail etc. on OMR Answer Sheet, otherwise the result will be treated invalid.**

7. **खण्ड - ब में 20 लघु उत्तरीय प्रश्न हैं।** प्रत्येक के लिए **2 अंक** निर्धारित है, जिनमें से **किन्हीं 10 प्रश्नों का उत्तर देना अनिवार्य है।** इनके अतिरिक्त इस खण्ड में **6 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न दिये गये हैं,** प्रत्येक के लिए **5 अंक** निर्धारित है, जिनमें से **किन्हीं 3 प्रश्नों का उत्तर देना अनिवार्य है।**

7. *In* **Section - B**, *there are* **20 short answer type questions**, *each carrying* **2 marks,** *out of which* **any 10 questions are to be answered**. *Apart from these, there are* **6 long answer type questions**, *each carrying* **5 marks**, *out of which* **any 3 questions are to be answered**.

8. किसी प्रकार के इलेक्ट्रॉनिक उपकरण का प्रयोग पूर्णतया वर्जित है ।

8. *Use of any electronic appliances is strictly prohibited.*

खण्ड - अ / SECTION - A

वस्तुनिष्ठ प्रश्न / Objective Type Questions

प्रश्न संख्या 1 से 70 तक के प्रत्येक प्रश्न के साथ चार विकल्प दिए गए हैं, जिनमें से एक सही है। अपने द्वारा चुने गए सही विकल्प को OMR शीट पर चिह्नित करें। किन्हीं 35 प्रश्नों का उत्तर दें। $35 \times 1 = 35$

Question Nos. 1 to 70 have four options, out of which only one is correct. You have to mark your selected option, on the OMR-Sheet. Answer any 35 questions. $35 \times 1 = 35$

1. यदि $\vec{A}.\vec{B} = 0$, तो $\left|\vec{A} \times \vec{B}\right|$ बराबर है

(A) शून्य (B) AB

(C) $\sqrt{AB}$ (D) $A_yB_z - A_zB_y$

If $\vec{A}.\vec{B} = 0$, then $\left|\vec{A} \times \vec{B}\right|$ is equal to

(A) zero (B) AB

(C) $\sqrt{AB}$ (D) $A_yB_z - A_zB_y$

2. दाव प्रवणता का विमीय सूत्र है

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

(C) $[ML^{-2}T^{-2}]$ (D) $[MLT^{-1}]$

The dimensional formula of pressure gradient is

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

(C) $[ML^{-2}T^{-2}]$ (D) $[MLT^{-1}]$

3. $\frac{1}{\sqrt{\mu_0 \epsilon_0}}$ का विमा निम्नलिखित में किस राशि के विमा के बराबर होता है ?

(A) वेग (B) ऊर्जा

(C) शक्ति (D) त्वरण

The dimension of $\frac{1}{\sqrt{\mu_0 \epsilon_0}}$ is equal to the dimension of which of the following quantities ?

(A) Velocity (B) Energy

(C) Power (D) Acceleration

4. निम्नलिखित में किस राशि का SI मात्रक $km^2A^{-2}s^{-3}$ लिखा जा सकता है ?

(A) प्रतिरोध (B) प्रेरकत्व

(C) धारिता (D) चुम्बकीय फ्लक्स

Which of the following quantities has $km^2A^{-2}s^{-3}$ as its SI unit ?

(A) Resistance (B) Inductance

(C) Capacitance (D) Magnetic flux

5. एक पिंड के विस्थापन का समीकरण $S = at + bt^2$ द्वारा दी गई है। पिंड का त्वरण है

(A) $\frac{a}{b}$ (B) $2b$

(C) $a + b$ (D) $3b$

The equation for displacement of a body is given by $S = at + bt^2$. The acceleration of the body is

(A) $\frac{a}{b}$ (B) $2b$

(C) $a + b$ (D) $3b$

6. अगर किसी कण का विस्थापन-समय ग्राफ $y = mx + c$ द्वारा निरूपित किया जाता है, तो कण गतिशील है

(A) नियत चाल से (B) नियत वेग से

(C) परिवर्ती वेग से (D) नियत संवेग से

If the displacement-time graph of a particle is represented by $y = mx + c$, then the particle is moving with

(A) Constant speed (B) Constant velocity

(C) Variable velocity (D) Constant momentum

7. सदिश $\hat{i} + \hat{j}$ द्वारा x-अक्ष के साथ बना कोण है

(A) 30° (B) 45°

(C) 60° (D) 90°

Vector $\hat{i}+\hat{j}$ makes an angle of .... with x-axis.

(A) 30° (B) 45°

(C) 60° (D) 90°

8. सदिश $\vec{F}=4\hat{i}-3\hat{j}$ के लंबवत् दूसरा सदिश है

(A) $4\hat{i}+3\hat{j}$ (B) $6\hat{i}$

(C) $7\hat{k}$ (D) $3\hat{i}-4\hat{j}$

Another vector perpendicular to vector $\vec{F}=4\hat{i}-3\hat{j}$ is

(A) $4\hat{i}+3\hat{j}$ (B) $6\hat{i}$

(C) $7\hat{k}$ (D) $3\hat{i}-4\hat{j}$

9. अगर $\vec{A}\times\vec{B}=\vec{0}$ तथा $\vec{B}\times\vec{C}=\vec{0}$, तब $\vec{A}\times\vec{C}$ का मान होगा

(A) $\vec{0}$ (B) $AC\sin\theta\hat{n}$

(C) $AC\cos\theta\hat{n}$ (D) $-\hat{n}$

If $\vec{A}\times\vec{B}=\vec{0}$ and $\vec{B}\times\vec{C}=\vec{0}$, then the value of $\vec{A}\times\vec{C}$ will be

(A) $\vec{0}$ (B) $AC\sin\theta\hat{n}$

(C) $AC\cos\theta\hat{n}$ (D) $-\hat{n}$

10. r त्रिज्या वाले वृत्तीय पथ पर समान चाल V से एक कण गतिमान है। आधा वृत्त तय करने में लगे समय में कण का औसत त्वरण क्या होगा ?

(A) $\frac{V^2}{r}$ (B) $\frac{2V^2}{r}$

(C) $\frac{2V^2}{\pi r}$ (D) $\frac{V^2}{\pi r}$

A particle is moving with uniform speed of V on a circular path of radius r. What will be the average acceleration in the interval of time in which particle describes half the circle ?

(A) $\frac{V^2}{r}$ (B) $\frac{2V^2}{r}$

(C) $\frac{2V^2}{\pi r}$ (D) $\frac{V^2}{\pi r}$

11. गुरुत्व के अधीन मुक्त रूप से गिरती हुई वस्तु का एकसमान होता है

(A) चाल (B) वेग

(C) संवेग (D) त्वरण

A body falling freely under gravity has uniform

(A) Speed (B) Velocity

(C) Momentum (D) Acceleration

12. वेग-समय ग्राफ और समय अक्ष के बीच का क्षेत्रफल होता है

(A) त्वरण के बराबर (B) तय की गयी दूरी के बराबर

(C) वेग में परिवर्तन के बराबर (D) त्वरण में परिवर्तन के बराबर

The area between velocity-time graph and time axis is equal to

(A) acceleration (B) distance covered

(C) change in velocity (D) change in acceleration

13. किसी पिंड पर समरूप बल लगाने पर कौन-सी निम्नलिखित राशि स्थिर रहती है ?

(A) वेग (B) त्वरण

(C) संवेग (D) गतिज ऊर्जा

Which of the following quantities of a body remains constant under uniform force acting on it ?

(A) Velocity (B) Acceleration

(C) Momentum (D) Kinetic energy

14. यदि अभिलंब अभिक्रिया दुगुना कर दिया जाए तो घर्षण गुणांक हो जाएगा

(A) दुगुना (B) चौगुना

(C) समान (D) आधा

If normal reaction becomes double then coefficient of friction will be

(A) doubled (B) four times

(C) equal (D) halved

15. 1 किग्रा द्रव्यमान की वस्तु की गतिज ऊर्जा 1 जूल है। तब उसका वेग है

(A) $0{\cdot}45\ ms^{-1}$ (B) $1\ ms^{-1}$

(C) $1{\cdot}4\ ms^{-1}$ (D) $4{\cdot}4\ ms^{-1}$

The kinetic energy of a body of mass 1 kg is 1 joule. Its velocity will be

(A) $0{\cdot}45\ ms^{-1}$ (B) $1\ ms^{-1}$

(C) $1{\cdot}4\ ms^{-1}$ (D) $4{\cdot}4\ ms^{-1}$

16. m द्रव्यमान की वस्तु का रैखिक संवेग p है, तो उसकी गतिज ऊर्जा होगी

(A) mp (B) mp^2

(C) $\frac{p^2}{m}$ (D) $\frac{p^2}{2m}$

The linear momentum of a body of mass m is p. Then its kinetic energy will be

(A) mp (B) mp^2

(C) $\frac{p^2}{m}$ (D) $\frac{p^2}{2m}$

17. द्रव्यमान m तथा गति v से चलता हुआ पिण्ड एक दीवार से लम्बवत् टकराता है तथा टक्कर के बाद उसी गति v से लौटता है। दीवार को दिया गया संवेग है

(A) mv (B) $\frac{1}{2}mv$

(C) $2mv$ (D) शून्य

A body of mass m and speed v collides with a wall perpendicularly and returns with the same speed v. The momentum imparted to the wall is

(A) mv (B) $\frac{1}{2}mv$

(C) $2mv$ (D) zero

18. समान ताप पर दो बॉल टकराते हैं। संरक्षित भौतिक राशि है

(A) ताप (B) वेग

(C) गतिज ऊर्जा (D) संवेग

Two balls collide at constant temperature. Conserved physical quantity is

(A) temperature (B) velocity

(C) kinetic energy (D) momentum

15. 1 किग्रा द्रव्यमान की वस्तु की गतिज ऊर्जा 1 जूल है। तब उसका वेग है

(A) $0{\cdot}45\ ms^{-1}$ (B) $1\ ms^{-1}$

(C) $1{\cdot}4\ ms^{-1}$ (D) $4{\cdot}4\ ms^{-1}$

The kinetic energy of a body of mass 1 kg is 1 joule. Its velocity will be

(A) $0{\cdot}45\ ms^{-1}$ (B) $1\ ms^{-1}$

(C) $1{\cdot}4\ ms^{-1}$ (D) $4{\cdot}4\ ms^{-1}$

16. m द्रव्यमान की वस्तु का रैखिक संवेग p है, तो उसकी गतिज ऊर्जा होगी

(A) mp (B) mp^2

(C) $\frac{p^2}{m}$ (D) $\frac{p^2}{2m}$

The linear momentum of a body of mass m is p. Then its kinetic energy will be

(A) mp (B) mp^2

(C) $\frac{p^2}{m}$ (D) $\frac{p^2}{2m}$

17. द्रव्यमान m तथा गति v से चलता हुआ पिण्ड एक दीवार से लम्बवत् टकराता है तथा टक्कर के बाद उसी गति v से लौटता है। दीवार को दिया गया संवेग है

(A) mv (B) $\frac{1}{2}mv$

(C) $2mv$ (D) शून्य

A body of mass m and speed v collides with a wall perpendicularly and returns with the same speed v. The momentum imparted to the wall is

(A) mv (B) $\frac{1}{2}mv$

(C) $2mv$ (D) zero

18. समान ताप पर दो बॉल टकराते हैं। संरक्षित भौतिक राशि है

(A) ताप (B) वेग

(C) गतिज ऊर्जा (D) संवेग

Two balls collide at constant temperature. Conserved physical quantity is

(A) temperature (B) velocity

(C) kinetic energy (D) momentum

19. एक गोलाकार गेंद को 64 cm ऊँचाई से गिराए जाने पर 36 cm ऊँचाई तक उछलती है। 2 टक्कर का प्रत्यावस्थान गुणांक है

(A) $\frac{2}{3}$ (B) $\frac{3}{4}$

(C) $\frac{64}{36}$ (D) $\frac{9}{16}$

On dropping from a height of 64 cm, a spherical ball jumps up to 36 cm. The coefficient of restitution of collision is

(A) $\frac{2}{3}$ (B) $\frac{3}{4}$

(C) $\frac{64}{36}$ (D) $\frac{9}{16}$

20. समान द्रव्यमान के दो कणों में से एक स्थिर है तथा दूसरे का त्वरण $\vec{a}$ है। इस निकाय के द्रव्यमान केन्द्र का त्वरण होगा

(A) शून्य (B) $\frac{\vec{a}}{2}$

(C) $\vec{a}$ (D) $2\vec{a}$

Out of two particles of same mass, one is stationary and acceleration of another is $\vec{a}$. The acceleration of centre of mass of the system will be

(A) zero (B) $\frac{\vec{a}}{2}$

(C) $\vec{a}$ (D) $2\vec{a}$

21. एक कण x-अक्ष के समानांतर नियत वेग से चल रहा है। मूल बिन्दु के सापेक्ष उसका कोणीय संवेग

(A) शून्य है (B) नियत रहता है

(C) बढ़ता ही जाता है (D) घटता ही जाता है

A particle is moving with constant velocity parallel to x-axis. Its angular momentum relative to origin point

(A) is zero (B) remains constant

(C) goes on increasing (D) goes on decreasing

22. एक ठोस गोले तथा एक पतले गोलीय खोल के द्रव्यमान तथा उनके व्यास के गिर्द जड़त्व-आघूर्ण बराबर है। उनकी त्रिज्याओं का बीच अनुपात है

(A) 3 : 5 (B) 5 : 3

(C) $\sqrt{3}:\sqrt{5}$ (D) $\sqrt{5}:\sqrt{3}$

Mass and moment of inertia about diameter of a solid sphere and a thin spherical shell is same. The ratio between their radii is

(A) 3 : 5 (B) 5 : 3

(C) $\sqrt{3}:\sqrt{5}$ (D) $\sqrt{5}:\sqrt{3}$

23. खोखले गोले के भीतर गुरुत्वीय विभव

(A) समरूप नहीं रहता है (B) समरूप रहता है

(C) शून्य रहता है (D) इनमें से कोई नहीं

The gravitational potential inside a hollow sphere

(A) is not uniform (B) is uniform

(C) is zero (D) none of these

24. एक वलय का द्रव्यमान M और उसकी त्रिज्या r है। वलय के केन्द्र से गुजरते हुए एवं उसके तल के लम्बवत् अक्ष के परितः इसका जड़त्व आघूर्ण है

(A) $\frac{1}{2}Mr^2$ (B) Mr^4

(C) M^2r^2 (D) Mr^2

The mass and radius of a ring are M and r respectively. The moment of inertia of the ring about an axis passing through its centre and perpendicular to its plane is

(A) $\frac{1}{2}Mr^2$ (B) Mr^4

(C) M^2r^2 (D) Mr^2

25. जब दूध को मथा जाता है, तो मक्खन अलग होता है। इसका कारण है

(A) गुरुत्वीय बल (B) घर्षण बल

(C) अपकेन्द्र बल (D) संसंजक बल

When milk is churned, then cream is separated. It happens due to

(A) gravitational force (B) frictional force

(C) centrifugal force (D) cohesive force

26. द्रव्यमान M का एक पिण्ड घूर्णन अक्ष के परितः एक समान कोणीय वेग ω के साथ घूमत है। इस अक्ष के परितः इसका जड़त्व आघूर्ण I है। इसका कोणीय संवेग होगा

(A) $\frac{1}{2}I\omega^2$ (B) $MI\omega^2$

(C) $I^2\omega$ (D) $I\omega$

A body of mass M is moving with uniform angular velocity ω abou its axis of rotation. I is its moment of inertia about this axis. Its angular momentum will be

(A) $\frac{1}{2}I\omega^2$ (B) $MI\omega^2$

(C) $I^2\omega$ (D) $I\omega$

27. एक ठोस गोले के बाहर स्थित बिन्दु P पर गुरुत्वीय विभव $V = -\frac{GM}{x}$ है, जहाँ G गुरुत्वाकर्षण नियतांक तथा M गोले का द्रव्यमान है। इसमें 'x'

(A) गोले की त्रिज्या है

(B) बिन्दु P की गोले की सतह से दूरी है

(C) बिन्दु P की गोले के केन्द्र से दूरी है

(D) बिन्दु P की गोले की सतह से दूरी का वर्ग है

The gravitational potential V at a point P, outside a solid sphere is $V = -\frac{GM}{x}$, where G is gravitational constant and M is mass of the sphere. 'x' represents

(A) radius of point sphere

(B) distance of point P from the surface of the sphere

(C) distance of point P from the centre of the sphere

(D) square of distance of point P from the centre of the sphere.

28. किसी वस्तु का संवेग 20% बढ़ा दी जाती है, तो उसकी गतिज ऊर्जा में वृद्धि होगी

(A) 20% (B) 66%

(C) 44% (D) 88%

The momentum of any body is increased by 20%. Then its kinetic energy will increase by

(A) 20% (B) 66%

(C) 44% (D) 88%

29. एक ठोस गोला बिना फिसले क्षैतिज समतल पर लुढ़कता है। इसकी कोणीय गतिज ऊर्जा तथा रेखीय गतिज ऊर्जा का अनुपात .... के बराबर होगा।

(A) $\frac{2}{5}$ (B) $\frac{5}{2}$

(C) $\frac{5}{7}$ (D) $\frac{7}{5}$

A solid sphere is rolling on a horizontal plane surface. The ratio of its angular kinetic energy to linear kinetic energy will be equal to

(A) $\frac{2}{5}$ (B) $\frac{5}{2}$

(C) $\frac{5}{7}$ (D) $\frac{7}{5}$

30. पृथ्वी की त्रिज्या R तथा द्रव्यमान M है। गुरुत्वजनित त्वरण g तथा G का अनुपात बराबर होगा

(A) $\frac{R}{M}$ (B) $\frac{R^2}{M}$

(C) $\frac{M}{R^2}$ (D) R^2M

The radius and mass of the earth are R and M respectively. The ratio of acceleration due to gravity g and G will be

(A) $\frac{R}{M}$ (B) $\frac{R^2}{M}$

(C) $\frac{M}{R^2}$ (D) R^2M

31. यदि कृत्रिम उपग्रह पृथ्वी की परिक्रमा वृत्ताकार पथ में पलायन वेग के आधे वेग से करता है तो पृथ्वी की सतह से कृत्रिम उपग्रह की दूरी बराबर होगी

(A) R (B) $\frac{R}{2}$

(C) $\frac{R}{4}$ (D) $2R$

If an artificial satellite is revolving around the earth in a circular orbit with half of the escape velocity, then the distance of the artificial satellite from the surface of the earth will be equal to

(A) R (B) $\frac{R}{2}$

(C) $\frac{R}{4}$ (D) $2R$

32. पृथ्वी के किसी उपग्रह की कक्षीय त्रिज्या एक भू-स्थिर उपग्रह की कक्षीय त्रिज्या की चार गुनी है। तो पृथ्वी के उस उपग्रह का परिभ्रमण काल बराबर होगा

(A) 8 दिन (B) 4 दिन

(C) 16 दिन (D) 24 घंटे

The orbital radius of any satellite of the earth is four times the orbital radius of a geo-stationary satellite. Then the time period of revolution of that satellite of the earth will be equal to

(A) 8 days (B) 4 days

(C) 16 days (D) 24 hours

33. यदि पृथ्वी अपने अक्ष पर पश्चिम से पूरब के बजाय पूरब से पश्चिम की ओर घूमना शुरू कर दें तो g का मान विषुवत् रेखा पर

(A) बढ़ जाएगा (B) घट जाएगा

(C) पूर्ववत् रहेगा (D) शून्य हो जाएगा

If the earth starts rotating from east to west instead of west to east about its axis, then the value of g on equator

(A) will increase (B) will decrease

(C) will be same (D) will be zero

34. सुदृढ़ता गुणांक का विमीय सूत्र है

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

(C) $[M^{-1}L^{-1}T^{-2}]$ (D) $[ML^{2}T^{-2}]$

The dimensional formula of modulus of rigidity is

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

(C) $[M^{-1}L^{-1}T^{-2}]$ (D) $[ML^{2}T^{-2}]$

35. ताप में वृद्धि से प्रत्यास्थ गुण

(A) घटते हैं (B) बढ़ते हैं

(C) नियत रहते हैं (D) तेजी से बढ़ते हैं

With the rise of temperature the elastic property

(A) decreases (B) increases

(C) remains constant (D) increases rapidly

40. सरल आवर्त गति में वस्तु के विस्थापन और त्वरण के बीच कलांतर होता है

(A) 0° (B) 90°

(C) 180° (D) 45°

The phase difference between displacement and acceleration of a body in simple harmonic motion will be

(A) 0° (B) 90°

(C) 180° (D) 45°

41. जब लोलक का झूलता गोलक अपनी संतुलन स्थिति को पार करता है तब उसकी ऊर्जा होती है

(A) शून्य (B) पूर्णतः स्थितिज

(C) पूर्णतः गतिज (D) अंशतः स्थितिज और अंशत गतिज

When the hanging bob of a pendulum crosses its equilibrium position, then its energy is

(A) zero

(B) completely potential

(C) completely kinetic

(D) partially potential and partially kinetic

42. सरल लोलक का आवर्तकाल

(A) ध्रुवों पर अनंत होता है

(B) विषुवत रेखा से ध्रुवों पर अधिक होता है

(C) दोनों स्थानों पर समान होता है

(D) ध्रुव से विषुवत रेखा पर अधिक होता है

The time-period of a simple pendulum

(A) is infinite at poles

(B) is more at poles than equator

(C) is same at both places

(D) is more at equator than poles

43. एक मात्रा-स्प्रिंग निकाय एक कार में दोलन करता है। यदि कार क्षैतिज सड़क पर त्वरित गति से चलता हो तो उसकी आवृत्ति

(A) घटेगी (B) बढ़ेगी

(C) वही रहेगी (D) शून्य होगी

A mass-spring system is oscillating in a car. If the car moves on a horizontal road with accelerated speed, then its frequency

(A) will decrease (B) will increase

(C) will remain same (D) will be zero

44. पानी के एक बूँद का व्यास d एवं पृष्ठ तनाव T हैं। बूँद के भीतर अधिक दाब का मान बराबर होगा

(A) $\frac{4T}{d}$ (B) $\frac{2T}{d}$

(C) $\frac{T}{d}$ (D) $\frac{5T}{d}$

The diameter and surface tension of a water-drop are d and T respectively. The value of excess pressure inside the drop will be equal to

(A) $\frac{4T}{d}$ (B) $\frac{2T}{d}$

(C) $\frac{T}{d}$ (D) $\frac{5T}{d}$

45. 4 सेमी त्रिज्या का पारे का गोला बनाने में किया गया कार्य बराबर होगा (पारा का पृष्ठ तनाव = 0·465 N/m)

(A) $7{\cdot}03 \times 10^{-3}$ जूल (B) 10×10^{-2} जूल

(C) $9{\cdot}35 \times 10^{-3}$ जूल (D) $18{\cdot}68 \times 10^{-3}$ जूल

The work done to make a mercury drop of radius 4 cm will be equal to (Surface tension of mercury = 0·465 N/m)

(A) $7{\cdot}03 \times 10^{-3}$ joule (B) 10×10^{-2} joule

(C) $9{\cdot}35 \times 10^{-3}$ joule (D) $18{\cdot}68 \times 10^{-3}$ joule

46. बरनॉली प्रमेय का सिद्धांत आधारित है

(A) संवेग संरक्षण पर (B) द्रव्यमान संरक्षण पर

(C) ऊर्जा संरक्षण पर (D) इनमें से कोई नहीं

The principle of Bernoulli's theorem is based on

(A) Conservation of momentum

(B) Conservation of mass

(C) Conservation of energy

(D) None of these

47. किसी द्रव में सीमान्त वेग से गिरनेवाले पिंड का त्वरण होता है

(A) शून्य (B) g

(C) g से अधिक (D) g से कम

The acceleration of a falling body in any fluid with terminal velocity is

(A) zero (B) g

(C) more than g (D) less than g

48. अगर $\frac{r}{2}$ तथा r त्रिज्यावाली दो छोटी गोलियाँ समान नियत वेग से द्रव में गतिशील हों तो उन पर लगने वाले श्यान बल का अनुपात होगा

(A) 1 : 2 (B) 2 : 1

(C) 1 : 4 (D) 4 : 1

If two small spheres of radii $\frac{r}{2}$ and r are moving in fluid with equal constant velocity, then the ratio of viscous force acting on them will be

(A) 1 : 2 (B) 2 : 1

(C) 1 : 4 (D) 4 : 1

49. श्यानता गुणांक की विमा है

(A) $[ML^{-1}T^{-1}]$ (B) $[MLT]$

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

Dimension of coefficient of viscosity is

(A) $[ML^{-1}T^{-1}]$ (B) $[MLT]$

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

50. संकीर्ण नलियों में द्रवों के प्रवाह के लिए रेनाल्ड्स संख्या का मान लगभग बराबर होता है

(A) 1 से 10 के बीच (B) 10 से 1000 के बीच

(C) 1000 से 2000 के बीच (D) इनमें से कोई नहीं

The value of Reynolds number for flow of fluids in narrow tubes is approximately equal to

(A) between 1 to 10 (B) between 10 to 1000

(C) between 1000 to 2000 (D) none of these

51. केल्विन पैमाने पर एक पिंड का ताप x K है तथा फारेनहाइट पैमाने पर x °F पाया जाता है। x का मान होगा

(A) 574·25 (B) 301·25

(C) 335 (D) 365

The temperature of a body is found in Kelvin scale as x K and in Fahrenheit scale x °F. The value of x will be

(A) 574·25 (B) 301·25

(C) 335 (D) 365

52. धातु की एक ठोस गेंद में संकेन्द्रित गोलीय कोठर है। यदि गेंद को गर्म की जाए तो कोठर का आयतन

(A) घटेगा (B) बढ़ेगा

(C) अपरिवर्तित रहेगा (D) इनमें से कोई नहीं

There is a concentric spherical cavity in a solid ball of metal. If the ball is heated, then volume of cavity

(A) will decrease (B) will increase

(C) will remain unchanged (D) none of these

53. दाब बढ़ाने पर बर्फ के गलनांक

(A) बढ़ता है (B) घटता है

(C) स्थिर रहता है (D) इनमें से कोई नहीं

On increasing the pressure, the melting point of ice

(A) increases (B) decreases

(C) remains constant (D) none of these

54. पानी के वाष्पन की विशिष्ट गुप्त ऊष्मा का मान होता है

(A) 80 kcal/kg (B) 536 kcal/kg

(C) 4·2 kcal/kg (D) 1 kcal/kg

The specific latent heat of vaporisation of water is

(A) 80 kcal/kg (B) 536 kcal/kg

(C) 4·2 kcal/kg (D) 1 kcal/kg

55. द्रव्य के अवस्था परिवर्तन के समय का ताप निर्भर करता है

(A) आयतन पर (B) दाब पर

(C) घनत्व पर (D) द्रव्यमान पर

Temperature at which phase transition occurs of matter depends

(A) on volume (B) on pressure

(C) on density (D) on mass

56. नियत परम ताप T पर किस गैस के अणु का वर्ग माध्य मूल चाल अधिकतम होगा ?

(A) हाइड्रोजन (B) ऑक्सीजन

(C) कार्बन डाइआक्साइड (D) नाइट्रोजन

At constant absolute temperature T, the root mean square speed of which gas molecule will be maximum ?

(A) Hydrogen (B) Oxygen

(C) Carbon dioxide (D) Nitrogen

57. नियत दाब पर किसी गैस के दिए गए द्रव्यमान का आयतन

(A) परम ताप के व्युत्क्रमानुपाती होता है

(B) परम ताप के समानुपाती होता है

(C) ताप के समानुपाती होता है

(D) ताप के व्युत्क्रमानुपाती होता है

Volume of a given mass of gas at constant pressure is

(A) inversely proportional to absolute temperature

(B) proportional to absolute temperature

(C) proportional to temperature

(D) inversely proportional to temperature

58. ऊष्मागतिकी के प्रथम नियम में निम्न में से क्या संरक्षित रहता है ?

(A) अणुओं की संख्या (B) ताप

(C) ऊर्जा (D) मोल की संख्या

In first law of thermodynamics, which one of the following is conserved ?

(A) Number of molecules (B) Temperature

(C) Energy (D) Number of moles

59. "ऊष्मा-हानि की दर, वस्तु और परिवेश के ताप के अंतर के समानुपाती होती है।" यह कथन है

(A) डाल्टन के नियम का (B) स्टीफेन के नियम का

(C) न्यूटन के शीतलन नियम का (D) किरचॉफ के नियम का

"The rate of heat-loss is proportional to the temperature difference of body and its surrounding." This is the statement of

(A) Dalton's law (B) Stefan's law
(C) Newton's law of cooling (D) Kirchhoff's law

60. किसी चक्रीय प्रक्रम में किसी गैस की आन्तरिक ऊर्जा

(A) बढ़ती है (B) घटती है
(C) शून्य होती है (D) नियत रहती है

In any cyclic process, the internal energy of any gas

(A) increases (B) decreases
(C) becomes zero (D) remains constant

61. प्लांक नियतांक का मान होता है

(A) $4{\cdot}18\ \text{J cal}^{-1}$ (B) $6{\cdot}62 \times 10^{-34}$ Js
(C) $8{\cdot}3\ \text{J k}^{-1}\text{mol}^{-1}$ (D) 9×10^{-31} kg

The value of Planck's constant is equal to

(A) $4{\cdot}18\ \text{J cal}^{-1}$ (B) $6{\cdot}62 \times 10^{-34}$ Js
(C) $8{\cdot}3\ \text{J k}^{-1}\text{mol}^{-1}$ (D) 9×10^{-31} kg

62. समतापीय अवस्था में ऊष्मागतिकी के प्रथम नियम का निरूपण होता है

(A) $dQ = dW$ (B) $dQ = dU + dW$
(C) $dQ = dU$ (D) $dU = dW = 0$

The first law of thermodynamics in isothermal condition is represented as

(A) $dQ = dW$ (B) $dQ = dU + dW$
(C) $dQ = dU$ (D) $dU = dW = 0$

63. ताप के बढ़ने से गैसीय माध्यम में ध्वनि की चाल

(A) घटती है
(B) बढ़ती है
(C) अप्रभावित रहती है
(D) गैस की प्रकृति के अनुसार बढ़ती या घटती है

On increasing the temperature, the speed of sound in gaseous medium

(A) decreases
(B) increases
(C) does not change
(D) increases or decreases depending on the nature of gas

64. विस्पंद की उत्पत्ति के लिए ध्वनि तरंगों में निम्न में से कौन-सा कारण उत्तरदायी होता है ?

(A) परावर्तन (B) अपवर्तन

(C) व्यतिकरण (D) अनुनाद

Which of the following phenomena in sound waves is responsible for the production of beats ?

(A) Reflection (B) Refraction

(C) Interference (D) Resonance

65. खुले ऑर्गन पाइप में उत्पन्न तरंगें होती है

(A) अनुदैर्घ्य (B) अनुप्रस्थ

(C) अनुदैर्घ्य तथा अनुप्रस्थ दोनों (D) इनमें से कोई नहीं

Waves produced in open organ pipe is

(A) longitudinal

(B) transverse

(C) both longitudinal and transverse

(D) none of these

66. किसी स्वर की तीव्रता का स्तर यदि 20 डेसिबेल हो तो तीव्रता बराबर होगी

(A) $10\ W/m^2$ (B) $10^{-10}\ W/m^2$

(C) $10^{10}\ W/m^2$ (D) इनमें से कोई नहीं

If the level of intensity of any tone is 20 decibel, then the intensity will be equal to

(A) $10\ W/m^2$ (B) $10^{-10}\ W/m^2$

(C) $10^{10}\ W/m^2$ (D) none of these

67. तरंगदैर्घ्य λ की अप्रगामी तरंग में दो निकटवर्ती निस्पंद के बीच की दूरी है

(A) 2λ (B) $\lambda/2$

(C) λ (D) $\lambda/4$

In a stationary wave of wavelength λ, the distance between two consecutive nodes is

(A) 2λ (B) $\lambda/2$

(C) λ (D) $\lambda/4$

68. ध्वनि की प्रबलता निर्भर करती है

(A) आवृत्ति पर
(B) आयाम पर
(C) वेग पर
(D) तरंगदैर्ध्य पर

Loudness of sound depends on

(A) Frequency
(B) Amplitude
(C) Velocity
(D) Wavelength

69. यदि दो तरंगों की तीव्रता का अनुपात 4 : 1 है, तब उनके आयामों का अनुपात होगा

(A) 2 : 1
(B) 1 : 2
(C) 4 : 1
(D) 1 : 4

If the ratio of intensities of two waves is 4 : 1, then the ratio of their amplitudes is

(A) 2 : 1
(B) 1 : 2
(C) 4 : 1
(D) 1 : 4

70. डोरी का तनाव बड़ने से अनुप्रस्थ कंपन की आवृत्ति

(A) बढ़ती है
(B) घटती है
(C) अपरिवर्तित रहती है
(D) परले बढ़ती है बाद में घटती है

With increase in tension in a string, frequency of transverse vibration

(A) increases
(B) decreases
(C) remains constant
(D) first increases then decreases

खण्ड - ब / SECTION - B

लघु उत्तरीय प्रश्न / Short Answer Type Questions

प्रश्न संख्या 1 से 20 लघु उत्तरीय हैं । किन्हीं 10 प्रश्नों के उत्तर दें । प्रत्येक के लिए 2 अंक निर्धारित है : ***10 × 2 = 20***

Question Nos. 1 to 20 are Short Answer Type. Answer any 10 questions. Each question carries 2 marks : *10 × 2 = 20*

1. विमा की एकरूपता का सिद्धांत क्या है ? 2

What is the principle of homogeneity in dimension ?

2. उन दो भौतिक राशियों के नाम लिखें जिनकी विमीय सूत्र $[ML^{-1}T^{-2}]$ होता है। 2

Write down the names of two physical quantities, whose dimensional formulae are $[ML^{-1}T^{-2}]$.

3. औसत वेग तथा तात्क्षणिक वेग को परिभाषित करें। 2

Define average velocity and instantaneous velocity.

4. प्रक्षेप के क्षैतिज परास एवं महत्तम ऊँचाई के व्यंजक लिखें। 2

Write the expressions for horizontal range and maximum height of a projectile.

5. घर्षण कोण तथा विराम कोण किसे कहते हैं ? 2

What are called angle of friction and angle of repose ?

6. संरक्षी बलों के प्रमुख लक्षणों को लिखें। 2

Write down important characteristics of conservative forces.

7. 10 मीटर त्रिज्या वाले वृत्ताकार पथ पर नियत वेग से घुमती हुई वस्तु पर 1 N का बल लग रहा है। वस्तु की गतिज ऊर्जा निकालें। 2

A force of 1 N is acting on a body moving with constant velocity on a circular path of 10 metre radius. Find the kinetic energy of the body.

8. प्रत्यावस्थान गुणांक क्या हैं ? व्याख्या करें। 2

What is coefficient of restitution ? Explain.

9. कार्य–ऊर्जा प्रमेय लिखें। 2

Write work-energy theorem.

10. सरल आवर्त गति करते हुए एक कण की गतिज ऊर्जा तथा स्थितिज ऊर्जा के व्यंजक लिखें। 2

Write the expressions of kinetic energy and potential energy of a particle in simple harmonic motion.

11. वर्षा की बूँदें नियत वेग क्यों ग्रहण कर लेती है ? 2

Why do rain drops acquire constant velocity ?

12. अनुनादी एवं प्रणोदित कंपन में अंतर लिखें। 2

Write down the difference between resonant and forced vibration.

13. पृथ्वी तल से कितनी ऊँचाई पर गुरुत्वीय त्वरण 'g' का मान सतह पर के मान का 9 वाँ भाग रह जाएगा ? 2

At what height from the surface of the earth, will the value of 'g' be 9th part of its value on the surface of the earth ?

14. साबुन के घोल का पृष्ठ तनाव 7×10^{-2} न्यूटन/मी है। इस घोल से 1·0 सेमी त्रिज्या का बुलबुला बनाने में कितना कार्य करना पड़ेगा ? 2

Surface tension of soap solution is 7×10^{-2} N/m. How much work is to be done to make a bubble of radius 1·0 cm from this solution ?

15. धारारेखी प्रवाह तथा विक्षुब्ध प्रवाह में अंतर समझायें। 2

Explain the difference between streamline flow and turbulent flow.

16. एक तार की लंबाई 2·2 मीटर है। उसकी त्रिज्या $3{\cdot}5 \times 10^{-4}$ मी है। उस तार से 5 किलो भार लटकाने पर उसकी लंबाई में वृद्धि की गणना करें।

($Y = 1{\cdot}25 \times 10^{11}$ न्यूटन/मी^{2}) 2

Length of a wire is 2·2 metre. Its radius is $3{\cdot}5 \times 10^{-4}$ m. Calculate the elongation in its length on hanging 5 kg weight on this wire.

($Y = 1{\cdot}25 \times 10^{11}$ N/m^2)

17. यदि दाब स्थिर रहे तो किस ताप पर गैस के अणुओं का वर्ग माध्य मूल चाल (RMS चाल) 0°C पर के वर्ग माध्य मूल चाल का दुगुना रह जाएगा ? 2

If the pressure is constant, then at what temperature, root mean square speed of gas molecules will be double its value at 0°C ?

18. त्रिक बिन्दु से आप क्या समझते हैं ? 2

What do you understand by triple point ?

19. सरल आवर्त गति कर रहे कण द्वारा एक संपूर्ण दोलन में कितना कार्य करना पड़ेगा ? 2

How much work will be done by a particle executing simple harmonic motion to complete a full oscillation ?

20. ध्वनि प्रबलता को परिभाषित करें एवं इसकी इकाई लिखें। 2

Define loudness of sound and write its unit.

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न / Long Answer Type Questions

प्रश्न संख्या 21 से 26 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं । किन्हीं 3 प्रश्नों के उत्तर दें । प्रत्येक के लिए 5 अंक निर्धारित है : $3 \times 5 = 15$

Question Nos. 21 to 26 are Long Answer Type Questions. Answer any 3 questions. Each question carries 5 marks : $3 \times 5 = 15$

21. एक प्रक्षेप्य के उड़ान काल, महत्तम ऊँचाई तथा क्षैतिज परास के लिए व्यंजक प्राप्त करें।

$1\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2} + 2$

Find the expression for the time of flight, maximum height and horizontal range of a projectile.

22. किसी वृत्ताकार चाकती के जड़त्व आघूर्ण का व्यंजक उसके व्यास के परितः ज्ञात करें। 5

Find an expression of the moment of inertia of a circular disc about its diameter.

23. एक साबुन के बुलबुले की त्रिज्या 0·10 मी से 0·20 मी तक बढ़ाने में कितना कार्य करना पड़ेगा यदि साबुन के घोल का पृष्ठ तनाव 25×10^{-3} न्यूटन/मी है ? 5

How much work will be done to increase the radius of a soap bubble from 0·10 m to 0·20 m, if the surface tension of soap solution is 25×10^{-3} newton/metre ?

24. आदर्श गैस की दो विशिष्ट ऊष्माओं के लिए $C_P - C_V = R$ सूत्र को स्थापित करें। 5

Establish the formula $C_P - C_V = R$ for two specific heats of an ideal gas.

25. न्यूटन का शीतलन नियम बताएँ। इसे स्टीफेन के नियम से प्राप्त करें। 5

State Newton's law of cooling. Derive it from Stefan's law.

26. विस्पंद क्या है ? दिखाएँ कि प्रति सेकेन्ड उत्पन्न विस्पंदों की संख्या दो अध्यारोपित तरंगों की आवृत्तियों के अंतर के बराबर होता है। 5

What are beats ? Show that the number of beats per second is equal to the difference of frequencies of two superimposed waves.

QUESTION PAPERS

GET PREVIOUS YEAR QUESTION PAPERS FOR ALL CLASSES FOR CBSE, ISCSE, ISC AND ALL ALL STATE BOARDS HERE AT AGLASEM.COM

BOARD WISE

- Andhra Pradesh Board Question Papers
- Assam Board Question Papers
- Bihar Board Question Papers
- Chhattisgarh Board Question Papers
- Goa Board Question Papers
- Gujarat Board Question Papers
- Haryana Board Question Papers
- Himachal Pradesh Board Question Papers
- J&K State Board Question Papers
- Jharkhand Board Question Papers
- Karnataka Board Question Papers
- Kerala Board Question Papers
- Madhya Pradesh Board Question Papers
- Maharashtra State Board Question Papers
- Manipur Board Question Papers
- Meghalaya Board Question Papers
- Mizoram Board Question Papers
- Nagaland Board Question Papers
- Orissa Board Question Papers
- Punjab Board Question Papers
- Rajasthan Board Question Papers
- Tamil Nadu Board Question Papers
- Telangana State Board Question Papers
- Tripura Board Question Papers
- Uttarakhand Board Question Papers
- Uttar Pradesh (UP) Board Question Papers
- West Bengal (WB) Board Question Papers