

11035

कक्षा 11वीं वार्षिक परीक्षा, 2024-25

[210]

PHYSICS

भौतिक शास्त्र

(Hindi & English Version)

[Total No. of Questions: 20]

[Total No. of Printed Pages: 08]

[Time: 03 Hours]

[Maximum Marks: 70]

निर्देश -

- (1) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (2) प्रश्न क्रमांक 01 से 05 तक वस्तुनिष्ठ प्रश्न हैं तथा उनके प्रत्येक उप-प्रश्न पर 01 अंक आवंटित है।
- (3) प्रश्न क्रमांक 6 से 12 तक कुल 7 प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न पर 02 अंक आवंटित हैं। (शब्द सीमा 30 शब्द)
- (4) प्रश्न क्रमांक 13 से 16 तक कुल 4 प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न पर 03 अंक आवंटित हैं। (शब्द सीमा 75 शब्द)
- (5) प्रश्न क्रमांक 17 से 20 तक कुल 4 प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न पर 04 अंक आवंटित हैं। (शब्द सीमा 120 शब्द)
- (6) प्रश्न क्रमांक 06 से 20 तक के प्रश्नों में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं।
- (7) आवश्यकतानुसार स्वच्छ एवं नामांकित चित्र बनाइए।

Instructions -

- (1) All questions are compulsory.
- (2) Q. No. 1 to 5 are objective type questions and each sub question of them is allotted 01 mark.
- (3) Q. No. 6 to 12 total 7 questions. Each question is allotted 02 marks (word limit 30 words)
- (4) Q. No. 13 to 16 total 4 questions. Each question is allotted 03 marks (word limit 75 words)
- (5) Q. No. 17 to 20 total 4 questions. Each question is allotted 4 marks. (word limit 120 words)
- (6) Internal options are given from Q. No. 06 to Q. No. 20.
- (7) Draw neat and clean diagram where it is necessary.

11035-25106-E



- (i) ऐसे युग्म की पहचान कीजिए जिनकी विमाएँ समान हैं -
 (a) बल आघूर्ण और कार्य (b) प्रतिबल और ऊर्जा
 (c) बल और प्रतिबल (d) बल और कार्य
- (ii) असमान त्वरण होने पर वेग-समय ग्राफ होगा -
 (a) सरल रेखा (b) वक्रिय रेखा
 (c) x-अक्ष के समान्तर (d) y-अक्ष के समान्तर
- (iii) 1 kg द्रव्यमान की एक वस्तु को पृथ्वी के गुरुत्व बल के विरुद्ध 1 मीटर ऊपर उठाने में कितना कार्य करना होगा?
 (a) 9.8 जूल (b) 9.8 अर्ग (c) 98 जूल (d) 98 अर्ग
- (iv) रुद्धोष्म प्रक्रिया में निम्नांकित में से कौनसी राशि स्थिर रहती है?
 (a) ताप (b) दाब (c) आयतन (d) ऊष्मा की मात्रा
- (v) यदि एक वस्तु नियत चाल से गतिशील है, तब इसकी कौनसी गति में त्वरण संभव है?
 (a) सरल रेखीय गति (b) परवल्यिक गति
 (c) वृत्तीय गति (d) कभी नहीं
- (vi) निम्नलिखित में से कौनसा अभिकेन्द्रीय त्वरण के लिए सूत्र नहीं है?
 (a) $\frac{v^2}{r}$ (b) wv (c) w^2r (d) v^2r

Choose the correct options and write -

- (i) Identify the pair whose dimensions are equal -
 (a) Torque and Work (b) Stress and Energy
 (c) Force and Stress (d) Force and Work
- (ii) The velocity-time graph under non-uniform acceleration will be -
 (a) Straight line (b) Curved line
 (c) Parallel to x-axis (d) Parallel to y-axis
- (iii) How much work will have be done to lift 1 metre to an object of mass 1 kg against the Earth's gravity?
 (a) 9.8 joule (b) 9.8 erg (c) 98 joule (d) 98 erg
- (iv) Which of the following remains unchanged in adiabatic process?
 (a) Temperature (b) Pressure
 (c) Volume (d) Amount of heat
- (v) If a body is moving with uniform speed then in which motion of it acceleration is possible?
 (a) Straight line motion (b) Parabolic motion
 (c) Circular motion (d) Never
- (vi) Which of the following is not the formula for centripetal acceleration?
 (a) $\frac{v^2}{r}$ (b) wv (c) w^2r (d) v^2r



प्र.2

उचित शब्दों के द्वारा रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए -

(1×6=6)

- (i) ताप में वृद्धि करने पर पदार्थ की प्रत्यास्थता है।
- (ii) बर्फ की गलन की गुप्त ऊष्मा..... कैलोरी/ग्राम है।
- (iii) प्रक्षेप्य का पथ होता है।
- (iv) परिवर्ती बल द्वारा किया गया कार्य में परिवर्तन के बराबर होता है।
- (v) भूमध्य रेखा पर किसी वस्तु का भार, ध्रुवों पर उसी वस्तु के भार से..... होता है।
- (vi) किसी तरल के प्रवाह का वह न्यूनतम वेग जहाँ तक उसका प्रवाह धारारेखीय प्रवाह रहता है,वेग कहलाता है।



Fill in the blanks with appropriate words -

- (i) On increasing the temperature, elasticity of material
- (ii) Latent heat of fusion of ice iscal/g.
- (iii) The path of projectile is
- (iv) The work done by variable force is equal to change in
- (v) The weight of object at equator is.....than to weight of object at poles.
- (vi) The minimum velocity of flow of fluid up to which its flow remains streamline flow is calledvelocity.

प्र.3

निम्नलिखित कथनों के लिए सत्य/असत्य लिखिए -

(5×1=5)

- (i) किसी स्थान पर गुरुत्वीय त्वरण का मान वस्तु के द्रव्यमान के अनुक्रमानुपाती होता है।
- (ii) ध्वनि के व्यतिकरण में दोनों तरंगें कला सम्बद्ध होनी चाहिए।
- (iii) 0°C ताप पर बर्फ की ऊष्मा 0°C पर समान मात्रा के पानी की ऊष्मा से अधिक होती है।
- (iv) ऊष्मा को पूर्ण रूप से कार्य में परिवर्तित करना असंभव है।
- (v) एक द्विपरमाणुक गैस में अणु की केवल स्थानांतरीय गति होती है।

Write true/false for the following statement -

- (i) The value of acceleration due to gravity at any place is proportional to the mass of body.
- (ii) In interference of sound, both the waves should be coherent.
- (iii) Heat in ice at 0°C is more than heat in water at 0°C of same mass.
- (iv) It is impossible to convert heat into work completely.
- (v) In a diatomic gas there is only translatory motion of the molecules.



11035-25106-E

Page 3 of 8

स्तम्भ (अ)	स्तम्भ (ब)
(i) सरल लोलक का आवर्तकाल	(a) हर्ट्ज
(ii) सेकण्ड लोलक का आवर्तकाल	(b) $2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$
(iii) आवर्तकाल	(c) सेकण्ड
(iv) आवृत्ति	(d) 2 सेकण्ड
(v) पृथ्वी की सतह में पलायन वेग	(e) आयाम
(vi) कक्षीय चाल	(f) $\sqrt{2gR}$
	(g) \sqrt{gR}
	(h) gR

Match the correct pair and write -

Column (A)	Column (B)
(i) Periodic time of simple pendulum	(a) Hertz
(ii) Periodic time of second pendulum	(b) $2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$
(iii) Periodic time	(c) Second
(iv) Frequency	(d) 2 second
(v) Escape velocity on the Earth surface	(e) Amplitude
(vi) Orbital velocity	(f) $\sqrt{2gR}$
	(g) \sqrt{gR}
	(h) gR

- 2.64×10^{24} kg में सार्थक अंकों की संख्या लिखिए।
- एक वस्तु वृत्तीय पथ पर समान समयान्तराल में समान दूरी तय करती है, तो बताइए कि इसका वेग एकसमान होगा या परिवर्ती?
- किसी वस्तु को एक टावर की छत से क्षैतिज दिशा में फेंकने पर उसका पथ कैसा होगा?
- जब एक वस्तु ऊपर फेंकी जाती है, तो ऊँची का कौनसा रूप परिवर्तन होता है?
- एक गोले के द्रव्यमान केन्द्र की स्थिति कहाँ होती है?

Write answer in one word/sentence -

- Write number of significant figures in 2.64×10^{24} kg.
- An object travels equal distance in equal time interval on a circular path then state whether its velocity will be uniform or variable?
- What is the path of a body when it is thrown in horizontal direction from the roof of a tower?
- Which form of energy transform when a body is thrown up?
- Where is the location of the centre of mass of a sphere?

- प्र.6 किसी घन की प्रत्येक भुजा की माप 7.203 m है। उचित सार्थक अंकों तक घन का आयतन ज्ञात कीजिए। (2)

Each side of a cube is measured to be 7.203 m. Find the volume of the cube to appropriate significant figures.

अथवा / OR

क्या समीकरण $\frac{1}{2}mv^2 = mgh$ विमीय दृष्टि से सही है? यदि यहाँ m वस्तु का द्रव्यमान है, v इसका वेग है, g गुरुवीय त्वरण है एवं h ऊँचाई है।

Is the equation $\frac{1}{2}mv^2 = mgh$ dimensionally correct? If here m is mass of object, v is its velocity, g is acceleration due to gravity and h is height.

- प्र.7 यदि $\vec{A} = 3\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$ और $\vec{B} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$ हो, तो $(\vec{A} + \vec{B})$ ज्ञात कीजिए। (2)

If $\vec{A} = 3\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$ and $\vec{B} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$ then, find $(\vec{A} + \vec{B})$.

अथवा / OR

क्रिकेट का कोई खिलाड़ी किसी गेंद को 100 m की अधिकतम क्षैतिज दूरी तक फेंक सकता है। वह खिलाड़ी उसी गेंद को जमीन से ऊपर कितनी ऊँचाई तक फेंक सकता है?

A cricketer can throw a ball to a maximum horizontal distance of 100 m. How much high above the ground can the cricketer throw the same ball?

- प्र.8 किसी वस्तु की गतिज ऊर्जा को परिभाषित कीजिए एवं इसका सूत्र लिखिए। (2)

Define kinetic energy of any object and write its formula.

अथवा / OR

शक्ति को परिभाषित कीजिए एवं इसका SI मात्रक लिखिए।

Define power and write its SI unit.

- प्र.9 काँच के साथ पारे का स्पर्श कोण अधिककोण है, वही काँच के साथ पानी का स्पर्श कोण न्यूनकोण है। क्यों? (2)

The angle of contact of mercury with glass is obtuse, while angle of contact of water with glass is acute. Why?

अथवा / OR

मस्तिष्क की अपेक्षा मानव का पैरों पर रक्त चाप अधिक होता है। क्यों?

The blood pressure in humans is greater at the feet than the brain. Why?

- प्र.10 रैखिक प्रसार गुणांक को परिभाषित कीजिए। (2)
Define coefficient of linear thermal expansion.

अथवा / OR

विशिष्ट ऊष्माधारिता की परिभाषा लिखिए।

Write definition of Specific Heat Capacity.

- प्र.11 सामान्य ताप पर एकपरमाणुक एवं द्विपरमाणुक गैस के अणु की स्वातंत्र्य कोटि कितनी होती है? (2)

What is the number of degree of freedom of a monoatomic and diatomic gas molecule at normal temperature?

अथवा / OR

किसी आदर्श गैस की 2 विशेषताएँ लिखिए।

Write 2 properties of Ideal gas.

- प्र.12 तरंगों के अध्यारोपण का सिद्धान्त लिखिए। (2)
State principle of superposition of waves.

अथवा / OR

प्रगामी तरंगों एवं अप्रगामी तरंगों में 2 अंतर लिखिए।

Write 2 differences between progressive waves and stationary waves.

- प्र.13 निम्नलिखित पर कार्यरत नेट बल का परिमाण एवं उसकी दिशा लिखिए, यदि $g=10\text{मी./से.}^2$ है। (3)

(i) एकसमान चाल से नीचे गिरती वर्षा की कोई बूँद।

(ii) जल में तैरता 10g संहति का कोई कॉर्क।

(iii) कुशलता से आकाश में स्थिर रोकी गई कोई पतंग।

Write the magnitude and direction of the net force acting on following, if $g=10\text{m/s}^2$.

(i) A drop of rain falling down with a constant speed.

(ii) A cork of mass 10g floating on water.

(iii) A kite skilfully held stationary in the sky.

अथवा / OR

किसी लॉन मूवर को धकेलने की तुलना में खींचना आसान होता है। कारण को आरेख बनाकर स्पष्ट कीजिए।

It is easier to pull any lawn mover than to push it. Explain its reason with diagram.

- प्र.14 न्यूटन के सार्वत्रिक गुरुत्वाकर्षण के नियम का कथन लिखिए और इसका उपयोग सार्वत्रिक गुरुत्वाकर्षण नियतांक G का सूत्र और SI इकाई प्राप्त करने में कीजिए।
State newton's universal law of gravitation and use it to obtain the formula and SI unit of universal gravitational constant. (3)

अथवा / OR

गुरुत्वीय त्वरण एवं सार्वत्रिक गुरुत्वाकर्षण नियतांक में अंतर लिखिए।
Write differences between acceleration due to gravity and universal gravitational constant.

- प्र.15 यंग प्रत्यास्थता गुणांक का अर्थ स्पष्ट कीजिए एवं किसी बेलनाकार तार के लिए इसका सूत्र निगमित कीजिए।
Explain meaning of young's modulus of elasticity and deduce formula of it for any cylindrical wire. (3)

अथवा / OR

निम्नलिखित पदों को परिभाषित कीजिए -

- (i) प्रतिबल (ii) विकृति (iii) प्रत्यास्थता गुणांक

Define following terms -

- (i) Stress (ii) Strain (iii) Modulus of elasticity

- प्र.16 उस सरल लोलक की लम्बाई ज्ञात कीजिए जो हर सेकण्ड के बाद टिक करता है।
Derive the length of a simple pendulum which ticks after every second. <https://www.mpboardonline.com> (3)

अथवा / OR

नीचे दिए गए किसी कण के त्वरण a तथा विस्थापन x के बीच संबंधों में से किससे सरल आवर्त गति संबद्ध है?

- (a) $a = 0.7x$ (b) $a = -200x^2$ (c) $a = -10x$

Which of the following relationships between the acceleration a and the displacement x of a particle involve simple harmonic motion?

- (a) $a = 0.7x$ (b) $a = -200x^2$ (c) $a = -10x$

- प्र.17 कलन विधि का उपयोग कर एकसमान त्वरण के लिए गति के समीकरण प्राप्त कीजिए। (4)

Obtain equation of motion for constant acceleration using method of calculus.

अथवा / OR

एक समान गति का अर्थ स्पष्ट कीजिए एवं इसके लिए वेग-समय ग्राफ खींचिए। आप इस ग्राफ से एक निश्चित समयान्तराल के लिए वस्तु का विस्थापन कैसे प्राप्त करेंगे?

Explain the meaning of uniform motion and draw velocity-time graph for it. How will you obtain the displacement of object in a certain time-interval from this graph?

- प्र.18 रैखिक संवेग संरक्षण का नियम लिखिए और इसे न्यूटन के गति के द्वितीय नियम की सहायता से सिद्ध कीजिए।

(4)

State law of conservation of linear momentum and prove it with the help of newton's second law of motion.

अथवा / OR

गतिक घर्षण एवं लोटनिक घर्षण में 4 अंतर लिखिए।

Write 4 differences between kinetic friction and rolling friction.

- प्र.19 दो सदिशों $\vec{A} = (3\hat{i} - 4\hat{j} + 5\hat{k})$ एवं $\vec{B} = (-2\hat{i} + \hat{j} - 3\hat{k})$ के अदिश एवं सदिश गुणनफल ज्ञात कीजिए।

(4)

Find the scalar and vector products of two vectors, $\vec{A} = (3\hat{i} - 4\hat{j} + 5\hat{k})$ and $\vec{B} = (-2\hat{i} + \hat{j} - 3\hat{k})$.

अथवा / OR

- (i) सिद्ध कीजिए कि कोणीय संवेग में परिवर्तन की दर बल आघूर्ण के बराबर होती है।

Prove that rate of change of angular momentum is equal to torque.

- (ii) मूलबिन्दु के परितः बल $7\hat{i} + 3\hat{j} - 5\hat{k}$ का बल आघूर्ण ज्ञात कीजिए। बल जिस कण पर लगता है, उसका स्थिति सदिश $\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$ है।

Find the torque of a force $7\hat{i} + 3\hat{j} - 5\hat{k}$ about the origin. The force acts on a particle whose position vector is $\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$.

- प्र.20 ऊष्मागतिकी का प्रथम नियम लिखिए और इसकी सहायता से निम्नलिखित पदों को समझाइए -

(4)

- (i) समतापी प्रक्रम (ii) रुद्धोष्म प्रक्रम (iii) चक्रीय प्रक्रम

Write first law of thermodynamics and explain following terms with the help of it -

- (i) Isothermal process (ii) Adiabatic process (iii) Cyclic process

अथवा / OR

रुद्धोष्म प्रक्रम को समझाइए एवं इस प्रक्रम में गैस के द्वारा किए गए कार्य का व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।

Explain adiabatic process and deduce expression of work done by gas in this process.