

Roll No.

M-191148

कक्षा 11 वीं परीक्षा, 2018-19

PHYSICS

भौतिक शास्त्र

(Hindi and English Version)

[Total No. of Questions: 19]

[Total No. of Printed Pages: 08]

[Time: 03 Hours]

[Maximum Marks: 70]

निर्देश:

- (i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (ii) प्रश्न क्रमांक 1 से 4 तक वस्तुनिष्ठ प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न पर 5 अंक निर्धारित हैं।
- (iii) प्रश्न क्रमांक 5 से 8 तक प्रत्येक प्रश्न पर 2 अंक निर्धारित हैं। अल्प शब्दों में उत्तर देना है।
- (iv) प्रश्न क्रमांक 9 से 12 तक प्रत्येक प्रश्न पर 3 अंक निर्धारित हैं। उत्तर में लगभग 75 शब्द हैं।
- (v) प्रश्न क्रमांक 13 से 17 तक प्रत्येक प्रश्न पर 4 अंक निर्धारित हैं। उत्तर में लगभग 120 शब्द हैं।
- (vi) प्रश्न क्रमांक 18 से 19 के प्रत्येक प्रश्न पर 5 अंक निर्धारित हैं। उत्तर में लगभग 150 शब्द हैं।
- (vii) प्रश्न क्रमांक 5 से 19 तक प्रत्येक प्रश्न में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं।
- (viii) आवश्यकतानुसार स्वच्छ एवं नामांकित चित्र बनाइए।

Instructions:

- (i) All questions are compulsory.
- (ii) Question No.1 to 4 are objective type questions. Each question carries 5 marks.
- (iii) Question No. 5 to 8 each question carries 2 marks. Word limit is approx. 30 words.
- (iv) Question No. 9 to 12 each question carries 3 marks. Word limit is approx. 75 words.
- (v) Question No. 13 to 17 each question carries 4 marks. Word limit is approx. 120 words.
- (vi) Question No. 18 to 19 each question carry 5 marks. Word limit is approx. 150 words.
- (vii) Internal options are given in each question No. 5 to 19.
- (viii) Draw neat and labelled diagram whenever necessary.

प्रश्न निम्नलिखित प्रश्नों के सही उत्तर चुनकर लिखिये-

- (i) सापेक्षिकता का सिद्धान्त किसने दिया था?
(अ) न्यूटन (ब) गैलीलियो
(स) अलबर्ट आइंस्टीन (द) फ़ैराडे
- (ii) एक अश्व शक्ति बराबर है—
(अ) 746 वॉट (ब) 74.6 वॉट
(स) 7.46 वॉट (द) 7460 वॉट
- (iii) जड़त्व आघूर्ण निर्भर करता है—
(अ) द्रव्यमान पर
(ब) द्रव्यमान वितरण पर
(स) कोणीय वेग पर
(द) घूर्णन अक्ष की स्थिति तथा द्रव्यमान वितरण पर
- (iv) प्रतिबल का SI मात्रक है—
(अ) न्यूटन प्रति मीटर² (ब) न्यूटन × मीटर
(स) जूल (द) वॉट
- (v) गुरुत्वीय त्वरण 'g' का मान घटता है—
(अ) पृथ्वी तल से ऊँचाई पर जाने पर
(ब) पृथ्वी तल से गहराई पर जाने पर
(स) पृथ्वी तल पर ध्रुवों से भूमध्य रेखा की ओर आने पर
(द) उपर्युक्त सभी में

Choose the correct answer-

- (i) Who gave the theory of relativity?
(a) Newton (b) Galileo
(c) Albert Einstein (d) Faraday
- (ii) One horse power is equal to-
(a) 746 Watt (b) 74.6 Watt
(c) 7.46 Watt (d) 7460 Watt

(iii) The moment of inertia depends on-

- (a) mass
- (b) distribution of mass
- (c) angular velocity
- (d) position of axis of rotation and distribution of mass

(iv) S.I unit of stress is-

- (a) Newton per metre²
- (b) Newton \times metre
- (c) Joule
- (d) Watt

(v) The value of 'gravitational acceleration 'g' decreases-

- (a) on going to an altitude from the earth surface
- (b) on going to depth from earth surface
- (c) on moving from poles to equator on earth surface
- (d) in all the above cases

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए-

(1 \times 5=5)

- (i) 1 eV = जूल।
- (ii) कोणीय संवेग राशि है।
- (iii) 45.526 मीटर को दो सार्थक अंकों में लिखा जायेगा।
- (iv) एक परमाणुक गैस की स्वतंत्रता की कोटि प्रति अणु होती है।
- (v) केल्विन पैमाने पर 0°C का मान होता है।

Fill in the blanks-

- (i) 1 eV =Joule.
- (ii) Angular momentum is aquantity.
- (iii) 45.526 upto two significant digits reduces to.....
- (iv) In a monoatomic gas, total number of degrees of freedom per molecule are.....
- (v) The value of 0°C in Kelvin scale is.....

प्र 3 एक शब्द/वाक्य में उत्तर दीजिये-

(1×5=5)

- (i) धनात्मक कार्य का एक उदाहरण दीजिये।
- (ii) बल-आघूर्ण का मात्रक लिखिये।
- (iii) श्यानता का मूल कारण क्या है।
- (iv) परम शून्य ताप किसे कहते हैं?
- (v) विस्पन्दन आवृत्ति का सूत्र लिखिए।

Answer the following in one word/one sentence-

- (i) Give an example of positive work.
- (ii) Write the unit of torque (moment of force)
- (iii) Write the main reason of viscosity.
- (iv) Define absolute zero temperature.
- (v) Write the formula of beat frequency.

प्र 4 सही जोड़ी बनाइये-

(1×5=5)

स्तम्भ 'अ'	स्तम्भ 'ब'
(i) त्वरण	(अ) $[ML^2T^{-3}]$
(ii) संवेग	(ब) $[M^0LT^{-2}]$
(iii) शक्ति	(स) $[ML^2T^{-2}]$
(iv) बल आघूर्ण	(द) $[MLT^{-2}]$
(v) बल	(इ) $[MLT^{-1}]$
	(फ) $[M^0LT^0]$

Match the columns-

Column 'A'	Column 'B'
(i) Acceleration	(a) $[ML^2T^{-3}]$
(ii) Momentum	(b) $[M^0LT^{-2}]$
(iii) Power	(c) $[ML^2T^{-2}]$
(iv) Torque	(d) $[MLT^{-2}]$
(v) Force	(e) $[MLT^{-1}]$
	(f) $[M^0LT^0]$

प्र.6 बल को परिभाषित कीजिये।
Define the Force.

(2)

अथवा / OR

घर्षण किसे कहते हैं?

What is friction?

प्र.6 पलायन वेग किसे कहते हैं?
What is escape velocity?

(2)

अथवा / OR

भू-उपग्रह का परिक्रमण काल, पृथ्वी के केन्द्र से उपग्रह की दूरी पर किस प्रकार निर्भर करता है?
How does the period of revolution of geo-satellite depend on its distance from the centre of earth?

प्र.7 प्रतिबल को परिभाषित कीजिए।
Define stress.

(2)

अथवा / OR

समान ऊँचाई तक एक बर्तन में भरे द्रव जैसे मिट्टी के तेल, जल तथा पारे में से किसके कारण तली पर दाब अधिकतम होगा तथा क्यों?

Which of the following liquid like kerosene, water and mercury will exert more pressure at the bottom of a vessel if each liquid is filled to the same height and why?

प्र.8 ऊष्मागतिकी निकाय से क्या तात्पर्य है? <http://www.mpboardonline.com>

(2)

What is meant by thermodynamic system?

अथवा / OR

ऊष्मागतिकी का प्रथम नियम लिखिए।

State first law of Thermodynamics.

प्र.9 कार्य-ऊर्जा प्रमेय क्या है? इसे अचर बल हेतु सिद्ध कीजिये।

(3)

State work-energy theorem and prove it for a constant force.

अथवा / OR

शक्ति तथा ऊर्जा में तीन अन्तर लिखो।

Write three distinction between power and energy.

प्र.10 समतापी प्रक्रम में गैस द्वारा किये गये कार्य की गणना कीजिये।

(3)

Calculate the work done by the gas in isothermal process.

अथवा / OR

समतापीय प्रक्रम तथा रुद्धोष्म प्रक्रम में तीन अन्तर लिखिए।

Write the differences between isothermal and adiabatic process.

- प्र.11 सिद्ध कीजिए कि गैस द्वारा बर्तन की दीवार पर लगाया गया दाब, प्रति एकांक आयतन की गतिज ऊर्जा का $\frac{2}{3}$ होता है। (3)

Prove that the pressure exerted by a gas on the walls of a vessel is equal to the $\frac{2}{3}$ of K.E. per unit volume.

अथवा / OR

गैसों के अणु गति सिद्धान्त के आधार पर बॉयल के नियम को समझाइये।

Explain Boyle's law on the basis of molecular kinetic theory of gases.

- प्र.12 सरल आवर्त गति क्या है? इसकी विशेषताएँ लिखिये। (केवल दो) (3)

What is simple harmonic motion? What are its characteristics? (only two)

अथवा / OR

सेकण्ड लोलक से क्या तात्पर्य है? पृथ्वी तल ($g=9.8 \text{ m/sec}^2$) पर इसकी लम्बाई ज्ञात कीजिये।

What is meant by a second's pendulum? Find its length on the earth surface ($g=9.8 \text{ m/sec}^2$)

- प्र.13 वायु में ध्वनि का वेग v , वायु की प्रत्यास्थता E तथा घनत्व d पर निर्भर करता है। विमीय विधि द्वारा v के लिये सूत्र की स्थापना कीजिए। (4)

The speed v of sound in air depends on the elasticity E and density d of air. Establish the formula for v dimensionally.

अथवा / OR

एक प्रयोग में किसी वस्तु की लम्बाई 4.12 मीटर, 4.10 मीटर, 4.13 मीटर, 4.08 मीटर, 4.05 मीटर तथा 4.15 मीटर प्राप्त होती है। ज्ञात कीजिए—

- वस्तु की माध्य लम्बाई
- प्रत्येक प्रेक्षण में निरपेक्ष त्रुटि

In an experiment, the length of an object is measured as 4.12m, 4.10m, 4.13m, 4.08m, 4.05m and 4.15m. Calculate—

- The mean length of object
- Absolute error in each observation

- प्र.14 विराम कोण किसे कहते हैं? सिद्ध कीजिए कि विराम कोण की स्पर्शज्या, घर्षण गुणांक के बराबर होती है। (4)

What is angle of repose? Prove that the tangent of angle of repose is equal to the coefficient of limiting friction.

अथवा / OR

दैनिक जीवन में घर्षण से हानियाँ बताइए। घर्षण को किस प्रकार कम किया जा सकता है?

State the disadvantages of friction in daily life. How can the friction be reduced?

- प्र.15 जड़त्व आघूर्ण सम्बंधी लम्बवत अक्ष प्रमेय लिखिये तथा इसे सिद्ध कीजिए। (4)

State theorem of perpendicular axis of moment of inertia and prove it.

अथवा / OR

सिद्ध कीजिए कि बल आघूर्ण = जड़त्व आघूर्ण \times कोणीय त्वरण

Prove that. Torque = moment of inertia \times angular acceleration.

- प्र.16 प्रगामी एवं अप्रगामी तरंगों के गुणों में अन्तर स्पष्ट कीजिए। (4)

Differentiate between the properties of progressive and stationary waves.

अथवा / OR

एक ध्वनि स्रोत किसी स्थिर श्रोता की ओर 30 मीटर/सेकण्ड के वेग से आ रहा है। यदि श्रोता को सुनायी देने वाली ध्वनि की आवृत्ति 360 हर्ट्ज है, तो ध्वनि स्रोत की वास्तविक आवृत्ति ज्ञात कीजिए। (वायु में ध्वनि का वेग 330 मीटर/सेकण्ड है)

A source of sound is coming towards a stationary listener with a velocity 30m/sec. If the frequency of sound heard by the listener is 360Hz, then calculate the actual frequency of source of sound.

(the speed of sound in air is 330m/sec.)

- प्र.17 कार्नो के आदर्श इंजन के विभिन्न भागों के नाम लिखते हुये कार्नो चक्र का आरेख खींचिए तथा इसकी दक्षता का सूत्र $\eta = 1 - \frac{T_2}{T_1}$ स्थापित कीजिये। (4)

Write the names of different parts of Carnot's ideal engine and draw diagram of Carnot cycle. Deduce expression $\eta = 1 - \frac{T_2}{T_1}$ for its efficiency.

अथवा / OR

एक आदर्श प्रशीतक का सिद्धान्त समझाइये तथा इसके कार्य गुणांक की परिभाषा दीजिये तथा सूत्र लिखिये।

Explain the principle of an ideal refrigerator and define its coefficient of performance, writing its formula.

प्र.10 ऋजुरेखीय एक समान त्वरित गति के लिये सिद्ध कीजिए—

(5)

(i) $v = u + at$

(ii) $S = ut + \frac{1}{2} at^2$

जहाँ u - प्रारंभिक वेग, v - अन्तिम वेग

S - दूरी (विस्थापन), a - त्वरण

t - समयान्तराल

For one dimensional uniformly accelerated motion, prove that-

(i) $v = u + at$

(ii) $S = ut + \frac{1}{2} at^2$

Where u - Initial velocity, v - Last velocity

S - distance (displacement), a - acceleration

t - interval of time

अथवा / OR

प्रक्षेप्य गति से क्या समझते हैं? सिद्ध कीजिए कि प्रक्षेप्य का पथ परवलयकार होता है।

What do understand by the projectile motion? Prove that the path of projectile is parabolic.

प्र.11 पृथ्वी की सतह से गहराई में जाने पर ' g ' का मान किस प्रकार बदलता है? आवश्यक सूत्र स्थापित कीजिए। सिद्ध कीजिए कि पृथ्वी के केन्द्र पर ' g ' गुरुत्वीय त्वरण का मान शून्य होता है।

(5)

How does the value of ' g ' change with depth from the earth surface? Establish the necessary formula, prove that the value of ' g ' gravitational acceleration is zero at the centre of earth.

अथवा / OR

किसी ग्रह की सूर्य के परितः परिक्रमण कक्षा की त्रिज्या 1.5×10^{11} मीटर एवं परिक्रमण काल 3.15×10^7 सेकण्ड है। सूर्य के द्रव्यमान की गणना कीजिए।

$G = 6.67 \times 10^{-11}$ न्यूटन-मीटर²/कि.ग्रा²

The radius of orbit of a planet revolving around the sun is 1.5×10^{11} m and its period of revolution is 3.15×10^7 seconds. Calculate the mass of sun. $G = 6.67 \times 10^{-11}$ Nm²/kg².