

Roll No.

743

कक्षा 11 वीं परीक्षा, 2019-20

[7411-A]

PHYSICS

भौतिक शास्त्र

(Hindi & English Versions)

[Time: 03 Hours]

[Maximum Marks: 70]

निर्देश :

- (1) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (2) प्रश्न क्रमांक 1 से 4 तक के प्रत्येक प्रश्न पर 5 अंक आवंटित हैं। जिसके प्रत्येक उप-प्रश्न पर 1 अंक आवंटित है।
- (3) प्रश्न क्रमांक 5 से 19 तक प्रत्येक प्रश्न में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं।
- (4) प्रश्न क्रमांक 5 से 8 तक प्रत्येक प्रश्न पर 2 अंक निर्धारित हैं। शब्द सीमा लगभग 30 शब्द है।
- (5) प्रश्न क्रमांक 9 से 12 तक प्रत्येक प्रश्न पर 3 अंक निर्धारित हैं। शब्द सीमा लगभग 75 शब्द है।
- (6) प्रश्न क्रमांक 13 से 17 तक प्रत्येक प्रश्न पर 4 अंक निर्धारित हैं। शब्द सीमा लगभग 120 शब्द है।
- (7) प्रश्न क्रमांक 18 एवं 19 प्रत्येक प्रश्न पर 5 अंक निर्धारित हैं। शब्द सीमा लगभग 150 शब्द है।
- (8) आवश्यकतानुसार स्वच्छ एवं नामांकित चित्र बनाइए।

**Instructions :**

- (1) All questions are compulsory.
- (2) Question Nos. 1 to 4 carry 5 marks each. 1 mark is allotted to each sub question.
- (3) Internal choices are given in question numbers 5 to 19.
- (4) Question Nos. 5 to 8 each question carry 2 marks. Word limit is approx. 30 words.
- (5) Question Nos. 9 to 12 each question carry 3 marks. Word limit is approx. 75 words.
- (6) Question Nos. 13 to 17 each question carry 4 marks. Word limit is approx. 120 words.
- (7) Question Nos. 18 and 19 each question carry 5 marks. Word limit is approx. 150 words.
- (8) Draw neat and labelled diagrams wherever necessary.

प्र.1 सही उत्तर चुनकर लिखिए:- (5 ×1=5)

(अ) सार्वत्रिक गुरुत्वाकर्षण नियतांक का विमीय सूत्र है -

- (i)  $[M^{-1} L^3 T^{-1}]$       (ii)  $[ML^1 T^{-1}]$       (iii)  $[M^{-2} L^2 T^{-2}]$       (iv)  $[M^{-1} L^3 T^{-2}]$

(ब) वृत्तीय गति होती है -

- (i) एक विमीय      (ii) द्वि विमीय      (iii) त्रिविमीय      (iv) इनमें से कोई नहीं

(स) 1 अश्व शक्ति बराबर है -

(i) 746 वॉट (ii) 74.6 वॉट (iii) 7.46 वॉट (iv) 7460 वॉट

(द) निम्नलिखित में से कौन सा व्युत्पन्न मात्रक है?

(i) कैण्डेला (ii) किलोग्राम (iii) न्यूटन (iv) मीटर

(इ) सेकण्ड लोलक का आवर्तकाल होता है -

(i) 1 सेकण्ड (ii) 2 सेकण्ड (iii) 3 सेकण्ड (iv) 4 सेकण्ड

Choose the correct answer -

(a) The dimensional formula for gravitational

(i)  $[M^{-1} L^3 T^{-1}]$  (ii)  $[ML^1 T^{-1}]$  (iii)  $[M^{-2} L^2 T^{-2}]$  (iv)  $[M^{-1} L^3 T^{-2}]$

(b) The circular motion is -

(i) One - dimensional (ii) Two-dimensional (iii) Three - dimensional (iv) None of these

(c) 1 Horse Power is equal to -

(i) 746 Watt (ii) 74.6 Watt (iii) 7.46 Watt (iv) 7460 Watt

(d) Which of the following is a derived unit?

(i) Candela (ii) Kilogram (iii) Newton (iv) Metre

(e) The time period of a Second's pendulum is -

(i) 1 sec (ii) 2 sec (iii) 3 sec (iv) 4 sec

प्र.2 रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए - (5×1=5)

(अ) न्यूटन के गति के प्रथम नियम को .....का नियम कहते हैं।

(ख) गैस के अणुओं की गतिज ऊर्जा परमताप के .....होती है।

(स) सार्वत्रिक गैस नियतांक का मान ..... है।

(द) बोल्ट्ज़मान नियतांक ..... होत। है।

(इ) शक्ति का S. I. मात्रक..... है।

Fill in the blanks -

(a) First law of Newton is also called. ....

(b) Kinetic energy of molecules of gas is .....to absolute temperature.

(c) The value of gas constant is. ....

(d) The value of Boltzmann constant.....

(e) The S. I. unit of Power is.....

प्र.3 सही जोड़ियाँ बनाइए - (5X1=5)

"अ"

"ब"

(अ) वायुयान

(i) द्विविमीय गति

(ब) प्रक्षेप्य गति

(ii) बल/क्षेत्रफल

(स) जड़त्व आघूर्ण

(iii) जूल

(द) प्रतिबल

(iv) कि.ग्रा. मीटर <sup>2</sup>

(इ) कार्य

(v) बरनौली के सिद्धान्त

Match the following –

"A"

"B"

(a) The Aeroplane

(i) Two dimensional motion

(b) Projectile motion

(ii) Force/Area

(c) Moment of Inertia

(iii) Joule

(d) Stress

(iv) kg. m<sup>2</sup>

(e) Work

(v) Bernoulli's theorem

प्र.4 एक शब्द/वाक्य में उत्तर दीजिए – (1×5=5)

(अ) प्रकाश वर्ष किस भौतिक राशि का मात्रक है?

(ब) मिनिट की सुई को एक चक्र पूर्ण करने में उसका विस्थापन क्या होगा?

(स) किसी वस्तु का द्रव्यमान  $m$  एवं वेग  $v$  है, तब गतिज ऊर्जा क्या होगी?

(द) दो सदिश कब बराबर होंगे?

(इ)  $R$  त्रिज्या की रिंग का जड़त्व आघूर्ण व्यास के परितः क्या होगा, जबकि द्रव्यमान  $m$  है।

Give the answer in one word/sentence -

(a) In which physical quantity is the unit of light year?

(b) What will be the displacement of minute hand to complete one cycle?

(c) What will be the kinetic energy of an object, if its mass and velocity respectively are  $m$  and  $v$ .

(d) When two vectors will be equal? <http://www.mpboardonline.com>

(e) What is moment inertia of ring of radius  $R$ , about its diameter, ~~whose~~ <sup>whose</sup> of ring is  $m$ ?

प्र.5 जड़त्व का नियम क्या है ?

What is the law of inertia?

अथवा/

OR

घर्षण बल क्या है?

What is frictional force?

प्र.6  $G$  एवं  $g$  में दो अंतर लिखिए।

Write two differences between  $G$  and  $g$ .

अथवा/OR

ग्रहीय गति के केपलर के द्वितीय नियम को लिखिए।

Write the Kepler's Second law of Planetary Motion.

प्र.7 पृष्ठ तनाव क्या है ?

What is surface tension?

अथवा/OR

श्यानता क्या है?

What is Viscosity?

प्र.8 निम्न को परिभाषित कीजिए -

(अ) रेखीय प्रसार का गुणांक

(ब) आयतन प्रसार का गुणांक

Define the following -

(a) Coefficient of linear expansion

(b) Coefficient of volume expansion

अथवा/OR

ऊष्मा गति का शून्यवां नियम लिखिए।

Write the Zeroth law of Thermodynamics.

प्र.9 निम्नलिखित को परिभाषित कीजिए -

(अ) प्रत्यास्थ संघट्ट

(ब) अप्रत्यास्थ संघट्ट

Define the following -

(a) Elastic collisions

(b) Inelastic collisions

अथवा/OR

एक साइकिल सवार ब्रेक लगाने पर 10 मी. दूर रुकता है। इसमें सड़क द्वारा साइकिल पर लगाया गया बल 200 N है, जो उसकी गति के विपरीत है। सड़क द्वारा साइकिल पर कितना कार्य किया गया?

A cyclist comes to a skidding stop in 10 meters. The force on the cycle due to the road is 200 N and is directly opposed to the motion. How much work does the road do in the cycle?

प्र.10 निम्नलिखित को परिभाषित कीजिए -

(अ) चालन (ब) संवहन (स) विकिरण

Define the following -

(a) Conduction

(b) Convection

(c) Radiation

अथवा/OR

किसी बर्तन में भरे भोजन का ताप 2 मिनट में  $94^{\circ}\text{C}$  से  $86^{\circ}\text{C}$  हो जाता है, जबकि कमरे का ताप  $20^{\circ}\text{C}$  है।  $71^{\circ}\text{C}$  से  $69^{\circ}\text{C}$  तक ताप के गिरने में कितना समय लगेगा?

A pan filled with food cools from  $94^{\circ}\text{C}$  to  $86^{\circ}\text{C}$  in 2 minutes when the room temperature is at  $20^{\circ}\text{C}$ . How long will it take to cool from  $71^{\circ}\text{C}$  to  $69^{\circ}\text{C}$ ? <http://www.mpboardonline.com>

प्र.11 माध्य मुक्त पथ के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।

Derive an equation for Mean Free Path.

अथवा/OR

निम्नलिखित को परिभाषित कीजिए -

(अ) विशिष्ट ऊष्मा

(ब) गुप्त ऊष्मा

Define the following

(a) Specific heat

(b) Latent heat

प्र.12 आवर्तकाल एवं आवृत्ति को परिभाषित कीजिए एवं उनमें संबंध स्थापित कीजिए।

Define the Time period and Frequency and find the relation between them.

अथवा /OR

0.72 मी. लंबे किसी स्टील के तार का द्रव्यमान  $5.0 \times 10^3 \text{ kg}$  है। यदि तार का तनाव 60 N है, तो तार पर अनुप्रस्थ तरंगों की चाल क्या है?

A steel wire 0.72 m long has a mass of  $5.0 \times 10^3 \text{ kg}$ . If the wire is under a tension of 60 N, then what is the speed of transverse waves on the wire? <http://www.mpboardonline.com>

प्र.13 किसी सरल लोलक का आवर्तकाल T, उसकी प्रभावकारी लंबाई 'l' तथा गुरुत्वीय त्वरण 'g' पर निर्भर करता है। विमीय विधि से लोलक के आवर्तकाल का सूत्र ज्ञात कीजिए।

In any Simple pendulum, its time period T depends on its effective length 'l' and acceleration due to gravity 'g'. Find the formula of time period by the dimension method.

अथवा/OR

विमीय समीकरण के कोई चार उपयोग लिखिए ।

Write any four applications of Dimension equation.

प्र.14 न्यूटन के गति का द्वितीय नियम लिखिए एवं सिद्ध करो  $F = ma$

Write Newton's Second Law of Motion and Prove  $F = ma$ .

अथवा/OR

एक रोलर को ढकेलने की अपेक्षा खींचना आसान क्यों है?

Why is it easy to pull a roller than to push it?

प्र.15 जड़त्व आघूर्ण संबंधी लम्बवत अक्ष का प्रमेय लिखिए एवं सिद्ध कीजिए।

State and prove the Perpendicular Axis Theorem of Moment of Inertia.

अथवा/OR

दो सदिशों का अदिश एवं सदिश गुणनफल ज्ञात कीजिए -

$$\vec{a} = (3\hat{i} - 4\hat{j} + 5\hat{k})$$

$$\vec{b} = (-2\hat{i} + \hat{j} - 3\hat{k})$$

Find the scalar and vector products of two vectors –

$$\vec{a} = (3\hat{i} - 4\hat{j} + 5\hat{k})$$

$$\vec{b} = (-2\hat{i} + \hat{j} - 3\hat{k})$$

प्र.16 समतापी प्रक्रम क्या है? इसमें कार्य का सूत्र व्युत्पन्न कीजिए

What is the isothermal process and derive the formula for work done in it.

अथवा/OR

रुद्धोष्म प्रक्रम क्या है एवं इसमें कार्य की गणना कीजिए।

What is the adiabatic process and find the formula for work done in it.

प्र.17 सरल आवर्त गति करते कण के लिए विस्थापन समीकरण ज्ञात कीजिए।

Find the displacement equation of a particle in Simple Harmonic Motion. <http://www.mpboardonline.com>

अथवा/OR

प्रगामी और अप्रगामी तरंगों में कोई चार अंतर लिखिए।

Write any four differences between Progressive and Standing Waves.

प्र.18 प्रक्षेप्य गति क्या है? निम्न के सूत्र ज्ञात कीजिए

(अ) अधिकतम ऊँचाई

(ब) परास

(स) उड़डयनकाल

What is Projectile Motion? Find the formula of following

(a) Maximum height

(b) Range

(c) Time of flight

अथवा/OR

समाकलन विधि द्वारा गति के समीकरण को व्युत्पन्न कीजिए।

Derive the equations of motion by calculus method.

प्र.19 पृथ्वी की सतह से गहराई में जाने पर गुरुत्वीय त्वरण के मान में परिवर्तन की गणना कीजिए।

Find the value of acceleration due to gravity varying with depth below the surface of the earth.

अथवा/OR

पलायन वेग क्या है? पृथ्वी तल से पलायन वेग के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।

What is the Escape Velocity? Derive the equation for escape velocity on earth surface.

**<http://www.mpboardonline.com>**

**Whatsapp @ 9300930012**

**Send your old paper & get 10/-**

अपने पुराने पेपर्स भेजे और 10 रुपये पायें,

**Paytm or Google Pay से**