Code No. 1328

CLASS : 11th (Eleventh) **Series : 11-M/2020**

Roll No. ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

भौतिक विज्ञान

PHYSICS

[हिन्दी एवं अंग्रेजी माध्यम]

[Hindi and English Medium]

(Only for Fresh/School Candidates)

*समय : **3** घण्टे]* *[पूर्णांक : **70***

*Time allowed : **3** hours]* *[Maximum Marks : **70***

- *कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ **16** तथा प्रश्न **21** हैं।*

  *Please make sure that the printed pages in this question paper are **16** in number and it contains **21** questions.*

- *प्रश्न-पत्र में सबसे ऊपर दिये गये **कोड नम्बर** को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख्य-पृष्ठ पर लिखें।*

  *The **Code No.** on the top of the question paper should be written by the candidate on the front page of the answer-book.*

Visit cclchapter.com for More Papers

- कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।

  Before beginning to answer a question, its erial Number must be written.

- उत्तर-पुस्तिका के बीच में खाली पन्ना/ पन्ने न छोड़ें।

  Don't leave blank page/pages in your answer-bool .

- उत्तर-पुस्तिका के अतिरिक्त कोई अन्य शीट नहीं मिलेगी। अतः आवश्यकतानुसार ही लिखें और लिखा उत्तर न काटें।

  Except answer-book, no extra sheet will be given. Write to the point and do not strike the written answer.

- परीक्षार्थी अपना रोल नं० प्रश्न-पत्र पर अवश्य लिखें।

  Candidates must write their Roll Number on the question paper.

- कृपया प्रश्नों का उत्तर देने से पूर्व यह सुनिश्चित कर लें कि प्रश्न-पत्र पूर्ण व सही है, **परीक्षा के उपरान्त इस सम्बन्ध में कोई भी दावा स्वीकार नहीं किया जायेगा।**

  Before answering the question, ensure that you have been supplied the correct and complete question paper, **no claim in this regard, will be entertained after examination.**

Visit cclchapter.com for More Papers

सामान्य निर्देश :

(i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

(ii) प्रश्नपत्र में कुल ***21*** *प्रश्न हैं।*

(iii) प्रश्न संख्या ***1*** *में 1-1 अंकों के* **चौदह** *(i-xiv) वस्तुनिष्ठ प्रश्न सम्मिलित हैं।*

(iv) प्रश्न संख्या ***2*** *से* ***11*** *तक अति-लघूत्तरात्मक प्रश्न हैं तथा प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है।*

(v) प्रश्न संख्या ***12*** *से* ***18*** *तक लघु उत्तरीय प्रश्न हैं तथा प्रत्येक प्रश्न 3 अंकों का है।*

(vi) प्रश्न संख्या ***19*** *से* ***21*** *तक दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं तथा प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है।*

(vii) प्रश्नपत्र में समग्र रूप से कोई विकल्प नहीं है। तथापि ***5*** *अंकों वाले सभी तीनों प्रश्नों में आंतरिक चयन प्रदान किया गया है। ऐसे प्रश्नों में से आपको* ***केवल एक*** *ही प्रश्न करना है।*

(viii) कैल्क्युलेटर के उपयोग की अनुमति नहीं है। आवश्यक होने पर, लघुगणकीय सारणियों का प्रयोग किया जा सकता है।

General Instructions :

(i) ***All questions are compulsory.***

(ii) There are ***21*** *questions in all.*

(iii) Question No. ***1*** *is objective type questions. It consists of* ***fourteen*** *(i-xiv) questions of 1 mark each.*

Visit cclchapter.com for More Papers

(iv) *Question numbers* **2** *to* **11** *are Very Short Answer Type Questions and carry* 2 *marks each.*

(v) *Question numbers* **12** *to* **18** *are Short Answer Type Questions and carry* 3 *marks each.*

(vi) *Question numbers* **19** *to* **21** *are Long Answer Type Questions and carry* 5 *marks each.*

(vii) *There is no overall choice. However, internal choice is given in all* ***three*** *long answer type questions and carry 5 marks each. You have to attempt* ***only one*** *of the given choice is such questions.*

(viii) *Use of calculators is not permitted. If required, you may use logarithmic tables.*

1. (i) एक कण एक r त्रिज्या के अर्द्धवृत्तीय पथ का पूरा चक्कर लगा लेता है, कण के द्वारा चली गयी दूरी एवं विस्थापन का अनुपात होगा : 1

(a) $\frac{\pi}{2}$

(b) $\frac{\pi}{4}$

(c) $\frac{3\pi}{4}$

(d) π

Visit cclchapter.com for More Papers

A particle completes semicircular path of radius r. The ratio of distance travelled and displacement of particle will be :

(a) $\frac{\pi}{2}$

(b) $\frac{\pi}{4}$

(c) $\frac{3\pi}{4}$

(d) π

(ii) निम्न कण एक ही वेग से गतिमान हैं। अधिकतम संवेग वाला कण है 1

(a) β– कण (b) प्रोटान

(c) α–कण (d) न्यूट्रॉन

The following particles are moving with same velocity. The particle with maximum momentum is

(a) β–particle (b) proton

(c) α–particle (d) neutron

Visit cclchapter.com for More Papers

(iii) यदि वल F लगाने पर, वस्तु की चाल v हो जाती है, तो शक्ति होगी ..FV........ 1

If on applying force F, body move with velocity v, then power will be ....

(iv) जड़त्व-आघूर्ण तथा कोणीय त्वरण के गुणनफल को कहते हैं : 1

(a) कोणीय संवेग

(b) बल-आघूर्ण

(c) बल

(d) कार्य

The product of moment of inertia and angular acceleration is called :

(a) Angular momentum

(b) Torque

(c) Force

(d) Work

(v) पृथ्वी के केन्द्र पर किसी पिण्ड का भार है : 1

(a) शून्य

(b) अनन्त

(c) ध्रुवों पर से थोड़ा कम

(d) विषुवत रेखा पर से थोड़ा कम

Visit cclchapter.com for More Papers

The weight of a body at the centre of thc earth is :

(a) Zero

(b) Infinite

(c) Slightly less than at the poles

(d) Slightly less than at the equator

(vi) निम्न में से ऊर्जा का मात्रक ***नहीं*** है : 1

(a) जूल

(b) कैलोरी

(c) इलेक्ट्रॉन-वोल्ट

(d) किलो-वाट

Which of the following is ***not*** unit of energy ?

(a) Joule

(b) Calorie

(c) Electron-volt

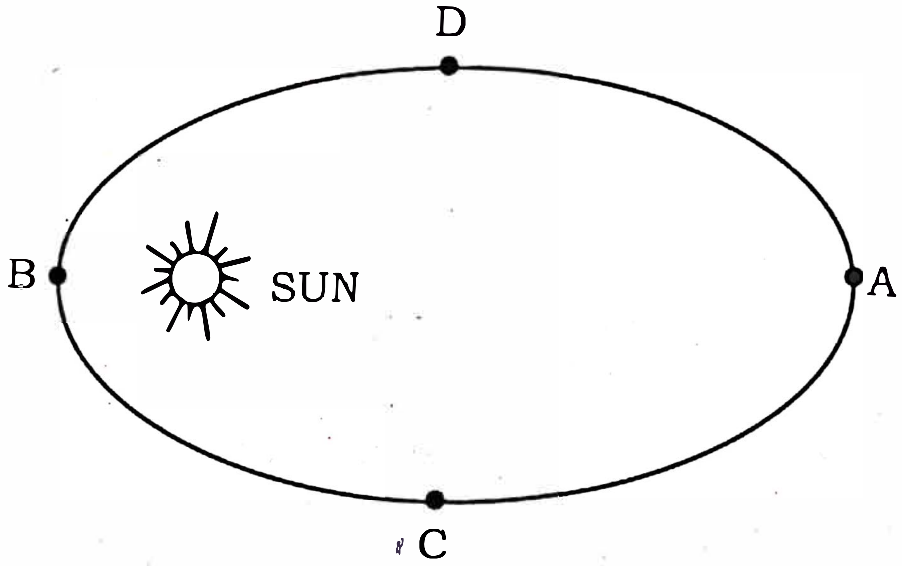
(d) Kilo-watt

(vii) यदि किसी पिण्ड का संवेग तीन गुना कर दिया जाये, तो उसकी गतिज ऊर्जा .... हो जायेगी। 1

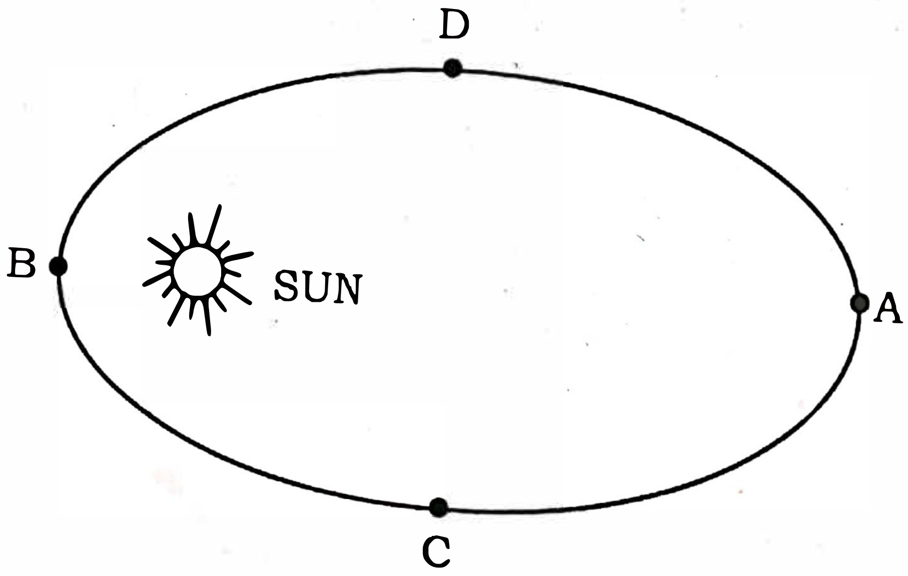
When the momentum of body is increased by three times, its K.E becomes ....

Visit cclchapter.com for More Papers

(viii) एक ग्रह सूर्य के परितः चित्रानुसार चक्कर लगा रहा है। किस बिन्दु पर ग्रह का वेग अधिकतम है ? 1



A planet is revolving round the sun as shown in figure :



At which point the velocity of the planet is maximum ?

Visit cclchapter.com for More Papers

(ix) पृथ्वी पर किसी वस्तु का पलायन वेग का मान बताइये। 1

Write the value of Escape velocity of body from Earth's surface.

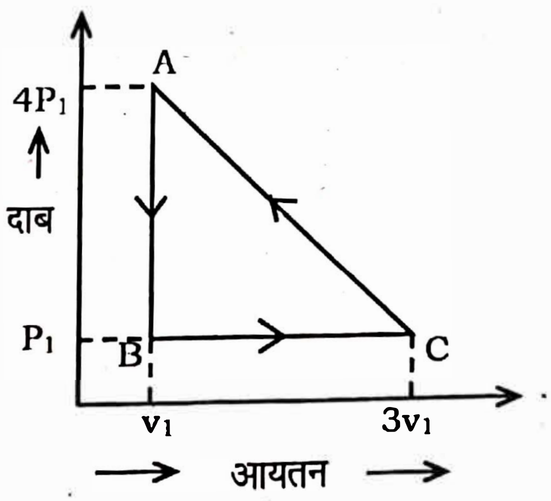
(x) किस गुणधर्म के कारण द्रव का मुक्त पृष्ठ अपने क्षेत्रफल को न्यूनतम रखने का प्रयास करता है ? 1

By virtue of which property does the free surface of a liquid try to keep its area minimum ?

(xi) किसी तनी हुई डोरी से अनुप्रस्थ तरंग की चाल के लिये सूत्र लिखिए। 1

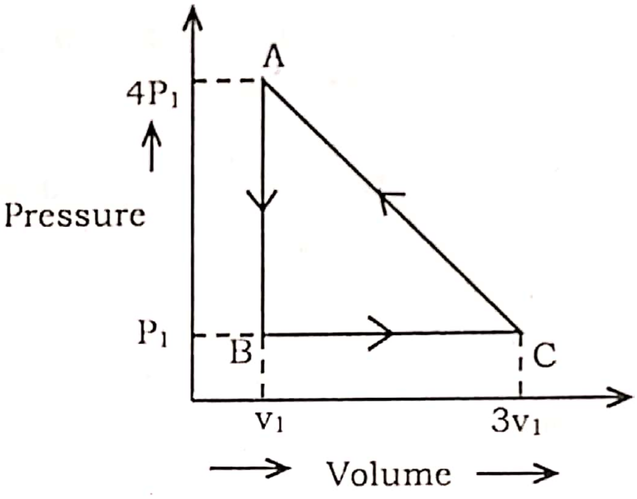
Write down the formula for the speed of transverse waves in a stretched string.

(xii) एक गैस को संलग्न चित्र के अनुसार मार्ग AB, BC तथा CA द्वारा ले जाया जाता है। सम्पूर्ण चक्र में नेट कार्य क्या है ? 1



Visit cclchapter.com for More Papers

A gas is carried through the path AB, BC and CA according to the adjoining figure. What is the net work done in the whole cycle ?



(xiii) ऊष्मागतिकी के किस नियम द्वारा आन्तरिक ऊर्जा की अभिधारणा सर्वप्रथम दी गई ? 1

Which law of thermodynamics first introduced the concept of Internal Energy ?

(xiv) गैस नियतांक का SI मात्रक क्या है ? 1

What is SI unit of Gas Constant ?

2. यदि कोई भौतिक राशि $P = \frac{a^2 b^2}{c^2}$ है और a, b तथा c के मापन में प्रतिशत त्रुटि क्रमशः 1%, 2% तथा 3% है, तो भौतिक राशि P के मापन में अधिकतम प्रतिशत त्रुटि ज्ञात कीजिए। 2

Visit cclchapter.com for More Papers

If a physical quantity is $P = \frac{a^2b^2}{c^2}$ and the percentage errors in the measurements of a, b and c are 1%, 2% and 3% respectively, find the maximum percentage error in the measurement of physical quantity P.

3. एक वस्तु एक नियत त्वरण से गतिशील है। इस वस्तु की गति का समय-वेग तथा समय-विस्थापन आरेख बनाइए। 2

An object is moving with a constant acceleration. Draw time-velocity and time displacement graphs for the object.

4. आवेग से क्या तात्पर्य है ? आवेग एक सदिश या एक अदिश राशि है ? 2

What do you mean by impulse ? Is impulse a scalar or a vector quantity.

5. निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिए : 2

(i) यदि किसी वस्तु पर कार्य कर रहे बलों का परिणामी शून्य हो, तो क्या यह आवश्यक है कि वस्तु विराम में ही होगी ?

(ii) न्यूटन के द्वितीय नियम का सदिश रूप लिखिए।

Give answers to the following questions

(i) If the net force acting on a body be zero then will the body remain necessarily in rest position.

(ii) Write second law of motion in vector form.

Visit cclchapter.com for More Papers

6. भू-तुल्यकाली उपग्रह क्या होता है ? इसका *एक* उपयोग लिखें। 2

What is a Geo-stationary Satellite. Write its ***one*** use.

7. पृथ्वी तल से ऊपर जाने पर गुरुत्वीय त्वरण 'g' के मान में परिवर्तन की विवेचना कीजिए। 2

Discuss the variation of acceleration due to gravity 'g' on going above the surface of earth.

8. सेकण्ड लोलक किसे कहते हैं ? इसकी लम्बाई ज्ञात करें। 2

What is Second's Pendulum ? Determine its length.

9. समतापी प्रक्रम के *दो* उदाहरण दीजिए। 2

Give ***two*** examples of isothermal process.

10. केशिकत्व से आपका क्या तात्पर्य है ? किसी केशनली में द्रव के उन्नयन का सूत्र लिखिए। 2

What do you understand by capillarity ? Write down the formula for the rise of liquid in a capillary tube.

11. 'ऊष्मा चालकता गुणांक' की परिभाषा दीजिए तथा मात्रक लिखिए। 2

Define "coefficient of thermal conductivity" and write its unit.

Visit cclchapter.com for More Papers

12. एक कण क्षैतिज तल में वृत्तीय कक्षा में परिक्रमा कर रहा है। उस पर लगने वाला अभिकेन्द्र बल (F), कण के द्रव्यमान (m) वृत्त की त्रिज्या (r) तथा कण की चाल (v) पर निर्भर करता है। इस अभिकेन्द्र-बल का सूत्र विमीय विश्लेषण विधि से स्थापित कीजिए। 3

A particle is revolving in circular orbit in a horizontal plane. The centripetal force (F) acting on it depends upon the mass (m), radius (r) of the circle and speed (v) of the particle. Obtain the formula for the centripetal force on it by the method of dimensional analysis.

13. सीमान्त घर्षण के नियम लिखिए। 3

Write the Laws of Limiting friction.

14. संरक्षी तथा असंरक्षी बलों से क्या तात्पर्य है ? प्रत्येक का *एक* उदाहरण दीजिए। 3

What do you mean by conservative and non-conservative forces ? Give ***one*** example of each.

15. कोणीय संवेग संरक्षण का नियम लिखिए। इसे किसी *एक* उदाहरण द्वारा स्पष्ट कीजिए। 3

Write the Law of conservation of angular momentum. State it clearly by giving any ***one*** example.

16. रुद्धोष्म प्रक्रम किसे कहते हैं ? किसी रुद्धोष्म परिवर्तन के लिए दाब व आयतन में सम्बन्ध लिखिए। इसमें r का क्या अर्थ है ? 3

Visit cclchapter.com for More Papers

What is adiabatic change ? Write the relation between pressure and volume of an ideal gas for an adiabatic change. What is the meaning of r.

17. गैसों के अणुगति सिद्धान्त की परिकल्पनाएँ लिखिए। 3

Write down the postulates of the Kinetic theory of gases.

18. R त्रिज्या वाले समांग डिस्क से $\frac{R}{2}$ त्रिज्या का एक वृत्ताकार भाग काटकर निकाल दिया गया है। इस प्रकार बने वृत्ताकार छिद्र का केन्द्र मूल डिस्क के केन्द्र से $\frac{R}{2}$ दूरी पर है। अवशिष्ट डिस्क के द्रव्यमान केन्द्र की स्थिति ज्ञात कीजिए। 3

From a uniform disc of radius R, a circular disc of radius $\frac{R}{2}$ is cut out. The centre of the circular cut is at $\frac{R}{2}$ from the centre of the original disc. Locate the centre of mass of the resulting flat body.

19. सरल आवर्त गति करते हुए पिण्ड की दोलन गतिज ऊर्जा, स्थितिज ऊर्जा तथा सम्पूर्ण ऊर्जा के व्यंजक प्राप्त कीजिए। 5

Find expression for kinetic energy, potential energy and total energy of oscillation of a body executing simple harmonic motion.

Visit cclchapter.com for More Papers

अथवा

OR

अप्रगामी तरंग से क्या तात्पर्य है ? एक खुली आर्गन पाइप के लिए सिद्ध कीजिए कि उसमें सम तथा विषम दोनों प्रकार की संनादिया उत्पन्न होती हैं।

What is meant by stationary wave ? Prove that in an open organ pipe, both odd and even harmonics are produced.

20. रेखीय प्रसार गुणांक (α), क्षेत्रीय प्रसार गुणांक (β) तथा आयतन प्रसार गुणांक (γ) में सम्बन्ध स्थापित कीजिए। 5

Establish relation between coefficient of linear expansion(α), coefficient of superficial expansion(β), and coefficient of volume expansion (γ).

अथवा

OR

बरनौली की प्रमेय लिखें और सिद्ध करें।

State and prove Bernoulli's theorem.

21. यदि दो सदिश $\vec{A}$ व $\vec{B}$ किसी समानान्तर चतुर्भुज की दो आसन्न भुजाओं से निरूपित किये जाते हैं, तो सिद्ध कीजिए परिणामी का परिमाण 5

$$R = \sqrt{A^2 + B^2 + 2AB\cos\theta}$$

जहाँ A व B क्रमशः सदिशों $\vec{A}$ व $\vec{B}$ के परिमाण हैं व उनके बीच कोण θ है।

Visit cclchapter.com for More Papers

If two vectors $\vec{A}$ and $\vec{B}$ represent two adjacent sides of parallelogram, then prove that, magnitude of resultant

$$R = \sqrt{A^2 + B^2 + 2AB\cos\theta}$$

Where A and B respectively, magnitude of $\vec{A}$ and $\vec{B}$ and θ is the angle between them.

अथवा

OR

प्रक्षेप्य गति से आप क्या समझते हैं ? एक प्रक्षेप्य पृथ्वी के गुरुत्वीय क्षेत्र से क्षैतिज से θ कोण पर u वेग से फेंका जाता है सिद्ध कीजिए कि प्रक्षेप्य का पथ परवलयाकार होता है।

What do you understand by the term projectile motion. If a projectile is projected at an angle θ from the horizontal with velocity u in the gravitational field, prove that the path of the projectile will be a parabola.

Visit cclchapter.com for More Papers