

कुल छपे पृष्ठों की संख्या -04
कुल छपे प्रश्नों की संख्या -30

अर्द्ध वार्षिक परीक्षा, 2017-18 Half Yearly Examination 2017-18

विषय - भौतिक विज्ञान

Subject- Physics

समय : 3¼ घंटे

कक्षा - 11

पूर्णांक : 50

Time : 3¼ Hrs.

Class- XI

M.M. : 50

1. ताप के मूल मात्रक (S.I.) की अन्तर्राष्ट्रीय परिभाषा लिखिए।
Write the International definition of fundamental unit (S.I.) of Temperature. 1
2. यदि $|\vec{A} \cdot \vec{B}| = |\vec{A} \times \vec{B}|$ हो तो सदिश \vec{A} एवम् \vec{B} के मध्य कोण ज्ञात करो।
If $|\vec{A} \cdot \vec{B}| = |\vec{A} \times \vec{B}|$ then find the angle between \vec{A} and \vec{B} . 1
3. संख्या 0.00356 का पूर्णांश लिखिए।
What is the characteristic of the number 0.00356. 1
4. किसी वस्तु को अधिकतम दूरी तक प्रक्षेपित करने हेतु उसे कितने रेडियन कोण से प्रक्षेपित किया जाना चाहिए।
How much should be the angle (In Radian) of a body to Project it to the maximum distance? 1
5. आवेग-संवेग प्रमेय का कथन लिखिए।
Write the statement of Impulse-momentum theorem. 1
6. समतल वृताकार पथ पर एक वाहन को आवश्यक अभिकेन्द्रीय बल कैसे प्राप्त होता है?
How does a vehicle obtain a centripetal force on a levelled circular path? 1
7. रेखीय संवेग एवम् गतिज ऊर्जा में संबंध लिखिए।
Write the relation between Linear momentum and Kinetic Energy. 1
8. एक मोटर 60 kg. पानी को 10m ऊंची टंकी तक 1min. में ले जाती है। मोटर की शक्ति ज्ञात करो।
A motor lifts 60 kg. water to a tank 10m high in 1min. Calculate the power of motor. 1
9. कार्य ऊर्जा प्रमेय का कथन लिखिए।
Write the statement of work energy theorem. 1
10. पृथ्वी ध्रुवों पर चपटी क्यों है? कारण लिखिए।
Write the reason why is the earth flat at the poles. 1

P.T.O. कृप.उ.

(2)

11. यदि पृथ्वी का व्यास सिकुड़कर आधा रह जाये तो दिन कितने घंटे का होगा? 1
If the diameter of earth reduces and becomes half then what would be the duration of a day?
12. क्या किसी पिण्ड का द्रव्यमान केन्द्र, पिण्ड के बाहर हो सकता है। 1
Can the centre of mass of a body be outside?
13. पुल अथवा सुरंग में से गुजरते समय ड्राइवर ट्रेन की सीटी नहीं बजाते? क्यों? 1
Why the driver does not blow the whistle of the train while crossing a bridge or tunnel.
14. वायु में मानक ताप व दाब पर ध्वनि का वेग कितना होता है? 1
What is the velocity of sound in air at standard temperature and pressure?

15. प्रतिरोध $R = \frac{V}{I}$ जहाँ $V = (100 \pm 5)$ तथा $I = (10 \pm 0.2)$ A है। R में प्रतिशत त्रुटि ज्ञात करो। $1\frac{1}{2}$

Resistance, $R = \frac{V}{I}$ where $V = (100 \pm 5)$ and $I = (10 \pm 0.2)$ A. Calculate percentage error in R.

16. विमीय विधि से सूत्र $\frac{1}{2}mv^2 = mgh$ की सत्यता की जाँच कीजिए। $1\frac{1}{2}$

Check the correctness of the relation :- $\frac{1}{2}mv^2 = mgh$ using the dimensional analysis.

17. 5Kg द्रव्यमान वाले पिण्ड का किसी क्षण t पर वेग निम्न सूत्र से दिया जाता है
 $V = (2t^2 + 10)$ m/sec.

पिण्ड पर $t = 2$ sec. पर लगने वाले बल की गणना कीजिए। $1\frac{1}{2}$

The velocity of an object of mass 5Kg. at an instant t is given by the expression :- $V = (2t^2 + 10)$ m/sec.

Calculate the force acting on the object at $t = 2$ sec.

18. यदि कोई वस्तु समान त्वरण a से चल रही हो तो उसके द्वारा nवें सैकण्ड में पार की गई दूरी हेतु व्यंजक ज्ञात करो जबकि वस्तु का प्रारंभिक वेग U है। $1\frac{1}{2}$

If an object is moving with constant acceleration a then calculate the expression for the distance covered by the body in n^{th} second, when initial velocity is U.

अथवा (or)

उर्ध्वाधर दिशा में गतिशील एक हेलीकॉप्टर से 500m की ऊँचाई से एक पत्थर गिराया जाता है तो वह 6 sec. पश्चात् पृथ्वी पर पहुँचता है। पत्थर को गिराते समय हेलीकॉप्टर का वेग ज्ञात करो। ($g = 10 \text{ m/sec}^2$) $1\frac{1}{2}$

A stone is dropped from a helicopter moving in upward direction at 500m height. It reaches the earth after 6 seconds. What was the velocity of the helicopter when the stone was dropped? ($g = 10 \text{ m/sec}^2$)

(3)

19. पृथ्वी तल से किस गहराई पर गुरुत्वीय त्वरण का मान सतह की तुलना में 10% कम हो जाएगा। 1½

At how much depth above the earth's surface, the value of gravitational acceleration would be 10% less than that on the surface.

20. सिद्ध कीजिए कि पृथ्वी तल के समीप घूमते हुए उपग्रह का आवर्तकाल 84.6 min होता है। 1½

Prove that a satellite revolving close to the Earth's Surface has time period 84.6 min.

21. किसी पिण्ड के लिए बल आघूर्ण एवम् जड़त्व आघूर्ण में संबंध स्थापित कीजिए। 1½

Establish relation between torque and moment of Inertia for a body.

22. जड़त्व आघूर्ण के लिए लम्बवत् अक्षों की प्रमेय का सत्यापन करो। 1½

Prove theorem of perpendicular axes of moment of Inertia.

23. तनी हुई डोरी में अनुप्रस्थ कम्पन के नियम लिखिए। 1½

Write the Law's for transverse Vibration in a stretched string.

24. एक कण सरल आवर्त गति कर रहा है। इसका अधिकतम वेग 3 m/sec तथा गति का आयाम 0.2 m है। गति का आवर्तकाल ज्ञात कीजिए। 1½

A particle is doing simple harmonic motion. Its maximum velocity is 3 m/sec. and amplitude of motion is 0.2m. Calculate the time period of motion.

25. सदिशों के संयोजन का समान्तर चतुर्भुज का नियम लिखिये। आवश्यक नामांकित चित्र बनाइए। परिणामी सदिश \vec{R} के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए। 3

Write the Law of parallelogram of Vector addition. Draw the labelled diagram to explain it. Obtain the formula for the resultant vector \vec{R} .

26. उर्ध्वाधर तल में एक पिण्ड की वृत्ताकार गति का वर्णन कीजिए। वृत्त के उच्चतम एवम् निम्नतम बिंदुओं पर एक डोरी में उत्पन्न तनाव के लिए सूत्र ज्ञात कीजिए। 3

Explain the circular motion of an object in vertical plane. Find the formula for the tension produced at the highest and lowest points in the string.

अथवा (or)

गति के प्रथम, द्वितीय एवम् तृतीय नियम को उदाहरण सहित समझाइए। आवश्यक सूत्र भी लिखिए। 3

Explain First, Second and third law of motion with examples. Write necessary formula also.

27. गुरुत्वीय स्थितिज ऊर्जा को परिभाषित कीजिए। किसी पिण्ड को पृथ्वी तल से h ऊँचाई तक भेजने में स्थितिज ऊर्जा में परिवर्तन की गणना करो। आवश्यक चित्र बनाइए। 3

Define gravitational potential energy. Calculate the change in potential energy in moving a body of mass m to a height h above the surface of the earth. Draw necessary diagram.

F.T.O. क.प.उ.

(4)

✓ Define Gravitational potential energy. Calculate the change in the potential energy in sending a particle to height h from the Earth's surface. Draw necessary diagram.

28. प्रत्यास्थ एवम् अप्रत्यास्थ टक्कर में अन्तर स्पष्ट कीजिये। दो कणों की सम्मुख प्रत्यास्थ टक्कर के लिए टक्कर के पश्चात् टकराने वाले कणों के वेगों का व्यंजक प्राप्त कीजिये। आवश्यक चित्र बनाइए। 4

Differentiate between elastic and Inelastic collision. Obtain the formula for the velocities of the particles after collision, undergoing head on elastic collision. Draw necessary diagram.

अथवा (or)

(i) संरक्षी एवम् असंरक्षी बल के दो-दो उदाहरण लिखिए।

(ii) यांत्रिक ऊर्जा के संरक्षण का क्या नियम है? सिद्ध करो कि स्वतंत्रतापूर्वक नीचे गिरती हुई वस्तु में यांत्रिक ऊर्जा का संरक्षण होता है। आवश्यक चित्र बनाइए। $1+3=4$

✓ (i) Write two examples of conservative and non conservative forces.

(ii) What is the Law of conservation of mechanical energy? Prove that the mechanical energy is conserved for a freely falling body. Draw necessary diagram.

29. जड़त्व आघूर्ण से क्या अभिप्राय है। किसी ठोस गोले का इसके व्यास के सापेक्ष जड़त्व आघूर्ण ज्ञात कीजिए। आवश्यक चित्र बनाइए। $1+3=4$

✓ What do you mean by moment of Inertia. Calculate the moment of Inertia of a solid sphere about its diameter. Draw the necessary diagram.

अथवा (or)

लौटनी गति से क्या अभिप्राय है। नत तल पर लौटनी गति कर रही वस्तु के लिए वेग एवम् त्वरण के लिए सूत्र का मान व्युत्पन्न कीजिये। आवश्यक चित्र बनाइए।

What do you mean by rolling motion. Establish the formula for velocity and acceleration of a rolling body on an inclined plane. Draw necessary diagram. $1+3=4$

30. सरल लोलक क्या है? अल्प विस्थापन के लिए इसकी गति की विवेचना कीजिए। आवर्तकाल के सूत्र का निगमन कीजिए, यह किन-किन राशियों पर निर्भर करता है।

What is simple pendulum? For small displacement explain its motion. Calculate the formula for the time period on what quantities does it depends on? $1+3=4$

अथवा (or)

अनुनाद किसे कहते हैं? अनुनाद नली का चित्र बनाकर वर्णन करते हुए वायु में ध्वनि का वेग ज्ञात करने हेतु व्यंजक प्राप्त कीजिए। $1+3=4$

What is resonance? By drawing the diagram of resonance tube calculate the formula for the velocity of sound in air.

BSS-XI-3

