

अर्द्धवार्षिक परीक्षा - 2018-19

Class-XI

Time : 3¼ Hrs. विषय - भौतिक विज्ञान (Physics) MM. : 50

नोट :- 1. सभी प्रश्न करने अनिवार्य हैं।

All the questions are compulsory.

2. प्रश्न पत्र हिन्दी व अंग्रेजी रूपान्तर में दिए गए हैं। यदि किसी भी त्रुटि/अन्तर/विरोधाभास होने पर हिन्दी भाषा के प्रश्न को मही मानें।

If there is any error/difference/contradiction in Hindi or English Version of the question paper the question of Hindi Version should be treated valid.

1. सरल आवर्त गति के सूत्र लिखिए।

Write the formulae of SHM.

2. मुक्त रूप से गिरती वस्तु का वेग-समय ग्राफ खींचिए।

Draw velocity-time graph of freely falling body.

3. वेग-वेक्टर का परिभाषा दीजिए।

Write the definition of velocity vector and its formulae.

4. दो समानान्तर सदिशों का सदिश गुणनफल क्या होता है?

What is the vector product of two parallel vectors.

5. रेखीय संवेग संरक्षण का नियम लिखिए।

Write the law of conservation of linear momentum.

6. 1 eV में कितने जूल होते हैं?

How many joule in 1 eV (electron volt)?

7. द्रव्यमान केन्द्र को परिभाषित करें।

Define the centre of mass.

8. $\int x^{-5} \cdot dx$ का मान ज्ञात करें।

Find the value of $\int x^{-5} \cdot dx$.

9. 1 किलो भार में कितने न्यूटन होते हैं?

How many newtons are there in 1 kg weight.

10. किसी वस्तु का घूर्णन कोणीय वेग-वेग-समय ग्राफ निम्नलिखित प्रकार का है।

Draw the graph of angular velocity vs time of an object.

P.T.O

11. सरल आवर्त गति में कौनसी भौतिक राशि संरक्षित रहती है? 1
In simple harmonic motion which Physical quantity is conserved.
12. 60 किग्रा द्रव्यमान का एक व्यक्ति 20 किग्रा द्रव्यमान के एक पत्थर को 30 मी ऊँचाई तक ले जाता है व्यक्ति द्वारा किये गये कार्य का मान ज्ञात करें। 1
A man of mass 60 kg lift the body of mass 20 kg to the height of 30m. Calculate the amount of work done by man.
13. 400 Hz व 402 Hz आवृत्ति के स्वरित्र को एक साथ कम्पित कराने पर विस्पंद आवृत्ति क्या होगी? 1
What will be the beat frequency if two tuning forks of frequency 400 and 402 Hz are vibrated together?
14. ध्वनि के वेग पर ताप क्या प्रभाव डालता है? 1
What is the effect of temperature on speed of sound.
15. अनुप्रस्थ एवं अनुदैर्घ्य तरंगों में एक अंतर है। लिखिए। 1½
Differentiate between transverse and longitudinal waves. (any three)
16. एक कण सरल आवर्त गति कर रहा है इसका अधिकतम वेग 3मी/से. तथा गति का आयाम 0.2 मी. है गति का आवर्तकाल ज्ञात कीजिए। 1½
A particle is doing simple harmonic motion its maximum velocity is 3m/s and amplitude of motion is 0.2 m. Calculate the time period of motion.
17. आवेग संवेग प्रमेय को समझाइये। 1½
Explain impulse-momentum theorem.
18. एक वृत्ताकार चकती जिसकी त्रिज्या 5 मी एवं द्रव्यमान 25 किग्रा है। अपनी धुरी पर 120 चक्कर प्रति मिनट की रफ्तार से घूर्णन करती है। चकती का जड़त्व आघूर्ण एवं घूर्णन की गतिज ऊर्जा ज्ञात करें। 1½
A circular disc whose radius is 0.5 m and mass 25 kg is rotating on its axis with 120 revolution's per minute. Calculate the moment of Inertia of the disc and rotational kinetic energy.
19. पृथ्वी तल से ऊँचाई पर जाने पर गुरुत्वीय त्वरण के मान में क्या परिवर्तन होता है? सूत्र स्थापित करें। 1½
How will the value of 'g' vary with the increase in height above earth surface establish the formula.
20. गुरुत्वीय त्वरण 'g' व वैश्विक गुरुत्वाकर्षण नियतांक 'G' में संबंध स्थापित कीजिए। 1½
Derive relationship between acceleration due to gravity (g) and universal gravitational constant 'G'.
21. समकलन विधि द्वारा एक समान त्वरित गति की प्रथम व द्वितीय समीकरण प्राप्त कीजिए। 1½
Derive first and second equation of uniform accelerated motion by Calculus method.

22. गुरुत्वीय त्वरण 'g' का मान MKS पद्धति में 9.8 m/s^2 है। विमीय विधि से इसका मान CGS पद्धति में ज्ञात करो।
The value of acceleration due to gravity in MKS 9.8 m/s^2 . Determine its value in CGS system using dimensional method.
23. काँच का अपवर्तनांक 1.52, 1.48, 1.50, 1.54, 1.46 मापा गया है तो मापन में त्रुटि ज्ञात करो।
The refractive index of a glass are 1.52, 1.48, 1.50, 1.54, 1.46. Then calculate relative error in measurement.
24. किसी क्षण t पर कण की स्थिति का समीकरण निम्न है $\sqrt{x} = (t+2)$ जहाँ x मीटर में तथा t सैकण्ड में है तो कण का प्रारम्भिक वेग व त्वरण ज्ञात करो।
The position of an object at an instant t is given as $\sqrt{x} = (t+2)$ where x in 'm' and t in second then determine initial velocity and acceleration of the object.
- (i) सदिश $\vec{A} = 5\hat{i} + 12\hat{j}$ का परिमाण और दिशा ज्ञात करो।
Determine the magnitude and direction of vector $\vec{A} = 5\hat{i} + 12\hat{j}$
- (ii) सदिश $\vec{A} = 2\hat{i} + 3\hat{j} + 4\hat{k}$ और $\vec{B} = 2\hat{i} + 3\hat{j} - 4\hat{k}$ तो $\vec{A} \cdot \vec{B}$ का मान ज्ञात करें।
Find the value of $\vec{A} \cdot \vec{B}$ when $\vec{A} = 2\hat{i} + 3\hat{j} + 4\hat{k}$ and $\vec{B} = 2\hat{i} + 3\hat{j} - 4\hat{k}$
26. पलायन वेग किसे कहते हैं? पृथ्वी से पलायन वेग के लिए सूत्र स्थापित कीजिए।
What do you mean by escape velocity. Establish the formula for escape velocity from earth.
27. न्यूटन की गति के तीनों नियम समझाइये।
Explain all the three Newton's law of motion.
- अथवा (OR)
- वृत्ताकार मोड़ पर एक सड़क को बँधिया क्यों किया जाता है? ऐसे मोड़ पर वाहन की अधिकतम गति के लिए आवश्यक सूत्र ज्ञात कीजिए।
Why is a road banked on a circular turn? Obtain the formula for maximum velocity of a vehicle on such a turn.
- (i) कार्य ऊर्जा प्रमेय का कथन लिखिए और सिद्ध करें।
State and prove work - Energy Theorem.
- (ii) यांत्रिक ऊर्जा के संरक्षण का क्या नियम है? सिद्ध करो कि स्वतंत्रता पूर्वक नीचे गिरती हुई वस्तु में यांत्रिक ऊर्जा का संरक्षण होता है आवश्यक चित्र बनाइये।

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

OR

न्यूटन का टक्कर नियम लिखिए। प्रत्यास्थ एवं अप्रत्यास्थ टक्कर की परिभाषा दें। हुए सिद्ध करो कि दो कणों की पूर्णतः अप्रत्यास्थ टक्कर में गतिज ऊर्जा का हान होता है।

Write Newton collision law, Define elastic and Inelastic collision and prove that there is loss in Kinetic Energy of two body in completely Inelastic collision.

किसी दवा के का उसके केन्द्र से धरित तल के लम्बवत् अथ वृत्त व्यास के सापेक्ष जड़त्व आघूर्ण ज्ञात करो।

Calculate the moment of inertia of a disc along the perpendicular axis passing through the centre and diameter axis.

OR

(i) जड़त्व आघूर्ण के लिए लम्बवत् अक्ष की प्रथम का कथन लिखिये।

(ii) किसी ठोस गोल के लम्बवत् व्यास के सापेक्ष जड़त्व आघूर्ण ज्ञात करें।

(i) Prove theorem of perpendicular axes of moment of inertia.

(ii) Calculate the moment of inertia of a solid sphere about its diameter.

अग्रगण्य तरंगों को परिभाषित कीजिए। खुले वायु स्तम्भ की प्रथम तीन सान्दर्भ आवृत्तियों के कम्पन विभाओं के चित्र बनाइये। इन तीनों विभाओं की आवृत्तियों का अनुपात लिखिए।

Define stationary waves. Draw the first three harmonics mode of an open air column. Write the ratio of frequencies in these three harmonic.

OR

सरल आवर्त गति से क्या तात्पर्य है? दर्शाइये कि किसी कमानी के दोलन एक सरल आवर्त गति होती है तथा स्पष्ट कीजिए कि कमानी के दोलन कमानी नियतांक पर किस प्रकार निर्भर करते हैं?

What is simple Harmonic motion show that the Oscillations due to a spring is simple Harmonic motion and explain the dependence of the Oscillations due to a spring on spring constant.