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

BJ-XI-3

वार्षिक परीक्षा, 2016-17
Yearly Examination 2016-17

विषय - भौतिक विज्ञान | **Subject- Physics**

समय : 3¼ घंटे | कक्षा - 11 | पूर्णांक : 70

Time : 3¼ Hrs. | Class- XI | M.M. : 70

निर्देश (Instructions) :

(1) सभी प्रश्न हल करने अनिवार्य है। (All the questions are compulsory)

1. विस्थापन समय वक्र का ढाल क्या प्रदर्शित करता है?
   What does the slop of displacement-time graph represent? 1
2. 50 न्यूटन व 60 न्यूटन के दो बल किसी बिन्दु पर एक-दूसरे के विपरीत दिशा में कार्य कर रहे है। इनके परिणामी बल का मान ज्ञात कीजिए।
   50N and 60N forces are acting in opposite directions at a point. Find out their resultant force. 1
3. कार्य-ऊर्जा प्रमेय लिखिए।
   Write the work-energy theorem. 1
4. पास्कल का नियम लिखिए।
   Write the Pascal's law. 1
5. मोलर विशिष्ट उष्माधारिता किन-किन पर निर्भर करती है।
   Molar specific heat capacity depends on what factors. 1
6. कोई व्यक्ति कलाई घड़ी बाँधे किसी मीनार की चोटी से गिरता है। क्या मुक्त रूप से गिरते समय उसकी घड़ी यथार्थ समय बताती है?
   A man with a wristwach on his band falls from the top of a tower. Does the watch give correct time during the free fall? 1
7. कोणीय आवृति (w), कोणीय तरंग संख्या (k) तथा तरंग वेग (v) में संबंध लिखिए।
   Write the relation between angular frequency (w) angular wave number (k) and wave velocity (v). 1
8. विस्पंद की परिभाषा दीजिए।
   Define beats. 1
9. किसी सम्बन्ध $Z = \frac{A^4 B^{1/3}}{C D^{3/2}}$ में a, b, c व d में प्रतिशत त्रुटि क्रमशः 1%, 3%, 2% व 4% है तो Z के मान में प्रतिशत त्रुटि ज्ञात कीजिए।

P.T.O. कृ.प.उ.

Percentage errors in a, b, c and d in relation $Z = \frac{A^4 B^{1/3}}{C D^{1/2}}$ are 1%, 3%, 2% and 4% respectively. Determine percentage error in Z. 2

10. एक समान त्वरित एक विमीय गति के लिये गति के तीनों समीकरणों को गणितीय विधि से व्युत्पन्न कीजिए।

Derive mathematically, the three equations of motion for a particle under constant acceleration in one dimension motion. 2

11. न्यूटन की गति के द्वितीय व तृतीय नियम समझाइए।

Explain the Newton's second and third law of motion. 1+1=2

12. जड़त्व आघूर्ण क्या है? इसका भौतिक महत्व समझाइए।

What is moment of inertia? Explain its physical significance. ½+1½=2

13. किसी तार को खींचने में किये गये कार्य का सूत्र व्युत्पन्न कीजिये।

Derive on expression for work done in stretching a wire. 2

14. वीन-विस्थापन नियम लिखिए। कृष्णिका द्वारा विभिन्न तापों पर उत्सर्जित ऊर्जा तथा तरंगदैर्ध्य के मध्य वक्र बनाइए।

State Wien's displacement law. Draw a curve between radiated energy and wave length for a black body at different temperature. 1+2=2

15. सिद्ध करो कि आयतन प्रसार गुणांक, रेखीय प्रसार गुणांक का तीन गुणा होता है।

Prove that volume expansion coefficient is three times of linear expansion coefficient. 2

16. मेयर का सम्बन्ध लिखिए। C_p का मान C_v से अधिक होता है क्यों?

Write Mayer's relation. Why C_p is grater then C_v? ½+1½=2

17. 27°c ताप पर 1 मोल नाइट्रोजन की कुल गतिज ऊर्जा ज्ञात कीजिए।

Find the total kinetic energy of ne mol of nitrogen at 27°c. 2

18. डाप्लर प्रभाव एवं अप्रगामी तरंग की परिभाषा दीजिए।

Define Doppler effect and stationary wave. 1+1=2

19. प्रक्षेप्य गति की परिभाषा दीजिए एवं इसका एक उदाहरण दीजिए। एक प्रक्षेप्य की अधिकतम ऊँचाई H तथा उड्डयन काल T है तो सिद्ध करो कि $8H = gT^2$.

Define projectile motion and give one example of it. Prove that $8H = gT^2$. Where H is maximum height attained by a projectile and T is Time of flight of a projectile. ½+½+2=3

20. सिद्ध करो कि समान द्रव्यमान के पिण्डों की पूर्णतः प्रत्यास्थ एकविमीय टक्कर में टक्कर के बाद उनके वेग परस्पर बदल जाते हैं।

Prove that in a head-on elastic collision, the velocities of the bodys of equal mosses are mutually interchanged. 3

21. सदिश गुणनफल की परिभाषा दीजिए। एक बल $\vec{F} = \left(3\hat{i} - 4\hat{j} + 5\hat{k}\right)N$ किसी बिन्दु $\vec{r} = \left(-2\hat{i} + \hat{j} - 3\hat{k}\right)m$ पर कार्य कर रहा है। मूल बिन्दु के प्रति.वल आघूर्ण का मान ज्ञात कीजिए।

A force $\vec{F} = \left(3\hat{i} - 4\hat{j} + 5\hat{k}\right)N$ acts a point $\vec{r} = \left(-2\hat{i} + \hat{j} - 3\hat{k}\right)m$ m. Calculate the value of torque about the origin. 1+2=3

22. पृथ्वी की सतह से गहराई के साथ गुरुत्वीय त्वरण के मान में परिवर्तन का सूत्र व्युत्पन्न कीजिए। पृथ्वी सतह से कितनी गहराई पर गुरुत्वीय त्वरण का मान शून्य होगा? 3

Derive the formula of variation in gravitation acceleration with depth fro surface of earth. At which depth from the surface of the earth gravitation acceleration is zero?

23. द्रव की गोल बूंद एवं साबुन के बुलबुले में दाब आधिक्य का सूत्र व्युत्पन्न कीजिए।

Derive the formula of excess pressure inside a spterical liquid drop and soap bubble. 3

24. एक कार्नो इंजन 400k ताप वाले स्त्रोत से 100 कैलोरी उष्मा शोषित करता है तथा सिंक में 80 कैलोरी उष्मा विसर्जित करता है। सिंक का ताप एवं इंजन की दक्षता ज्ञात करो।

A Carnot's engine absorbs 100 calorie of heat from source at 400k and rejects 80 calorie of heat to the sink. Calculate the temperature of sink and efficiency of engine. 1½+1½=3

25. ऊर्जा समविभाजन का नियम लिखिए। एक परमाणुक एवं द्वि परमाणुक गैस की मोलर उष्मा धारिताओं का अनुपात ज्ञात कीजिए।

State the law of equiprtition of energy. Find the ratio of molar heat capacities of monoatomic and diatomic gases. 1+1+1=3

26. एक पिण्ड निम्न सम्बन्ध के अनुसार सरल आवृत गति करता है-

$y = 10\,Sin\left(2\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ मीटर। t = 2 सेकण्ड पर पिण्ड के विस्थापन, वेग व त्वरण ज्ञात कीजिए। 3

A particle executes simple harmonic motion according to the relation : $y = 10\,Sin\left(2\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ metre. Find the displacement, velocity and acceleration of particle at t = 2 second.

27. सिद्ध करो कि खुले पाइप की मूल आवृत्ति समान लम्बाई के बन्द पाइप की मूल

आवृत्ति की दुगुनी होती है। आवश्यक चित्र बनाइए।

Prove that the fundamental frequency of open organ pipe is double that the closed organ pipe of the same length. Draw the necessary diagram. 1½+1½=3

28. (a) टोरीसेली का सिद्धान्त लिखिए। बहि:स्त्राव वेग का सूत्र व्युत्पन्न कीजिए।

(b) मेगनस प्रभाव एवं हार्टअटैक को समझाइए।

(a) State Torricelli's principle. Derive the formula of velocity of efflux.

(b) Explain Magnus effect and heart attack. 1+2+1+1=5

अथवा/OR

बरनूली का सिद्धान्त लिखिए। बरनूली का समीकरण व्युत्पन्न कीजिए। आवश्यक चित्र बनाइए।

State Bernoullis principle. Derive the Bernoullis equation. Draw the necessary diagram. 1+3+1=5

29. उष्मागतिकी के प्रथम नियम का कथन दीजिए। समतापी प्रक्रम की परिभाषा एवं दो उदाहरण दीजिए। समतापी प्रक्रम में किये गये कार्य का सूत्र व्युत्पन्न कीजिए।

Give the statement of first law of thermodynamics. Define isothermal process and give two example of it. Derive the formula for work in isothermal process. 1+1+3=5

अथवा/OR

रुद्धोष्प्रक्रम की परिभाषा एवं दो उदाहरण दीजिए। रुद्धोष्म प्रक्रम में किये गये कार्य का सूत्र व्युत्पन्न कीजिए।

Define adaibatic process and give two example of it. Derive the formula for work in adaibatic process. 1+4=5

30. सरल आवृत गति में कण की गतिज ऊर्जा, स्थितिज ऊर्जा व कुल ऊर्जा के व्यंजक व्युत्पन्न कर यान्त्रिक ऊर्जा संरक्षण की पुष्टि कीजिए। ऊर्जा विस्थापन एवं ऊर्जा समय आलेख बनाइए। 5

Derive the expressions of kinetic energy. Potential energy and total energy of a particle executing simpal hormonic motion and explain the conservation of mechanical energy. Draw a diagram between energy and displacement and energy & time.

अथवा/OR

सरल लोलक के आवर्तकाल का सूत्र व्युत्पन्न कीजिए। आवश्यक चित्र बनाइए।

Derive the formula of time period of a simple pendulum. Draw necessary diagram.

□□□