

**वार्षिक परीक्षा, 2017-18**  
**Yearly Examination 2017-18**

**विषय - भौतिक विज्ञान**

**Subject- Physics**

**समय : 3¼ घंटे**

**कक्षा - 11**

**पूर्णांक : 70**

**Time : 3¼ Hrs.**

**Class- XI**

**M.M. : 70**

1. निम्न राशियों के विमीय सूत्र लिखिए- 1  
Write the Dimensional formula of following quantity-  
(i) बल नियतांक ( Force Constant )  
(ii) बोल्टजमान नियतांक ( Boltzmann Constant )
2. संख्या 0.00707 में कितने सार्थक अंक हैं। 1  
How many significant figures are there in 0.00707.
3. सदिश  $\vec{A} = 4\hat{i} + 3\hat{j} - 5\hat{k}$  के अनुदिश एकांक सदिश का मान बताइए। 1  
Determine the value of unit vector of the vector  $\vec{A} = 4\hat{i} + 3\hat{j} - 5\hat{k}$ .
4. चन्द्रमा पर वायुमण्डल की अनुपस्थिति का कारण लिखिए। 1  
Write the cause of absence of atmosphere on the moon.
5. घड़ी के सेकण्ड की सुई का कोणीय वेग क्या होता है? 1  
What is the angular velocity of the second's needle/hand of a watch?
6. पायसा अनुपात क्या होता है, इसके मान लिखिए। 1  
What is Poisson's ratio? Write its value.
7. वह ताप बताइये जिस पर जल का पृष्ठ तनाव अधिकतम होता है। 1  
At what temperature, the surface tension of water is maximum.
8. किरचॉफ नियम का कथन लिखिए- 1  
Write the statement of Kirchhoff's Law.
9. गैस के अणुगति सिद्धान्त के अनुसार परम शून्य ताप पर गैस के अणु की चाल क्या होती है। 1  
According to Kinetic theory of gas, what is the speed of gas molecules at absolute zero temperature?
10. उष्मागतिकी के प्रथम नियम का कथन लिखिए। 1  
Write the statement of first Law of Thermodynamics.
11. घर्षण कितने प्रकार का होता है। उनके नियम लिखिए। 1  
How many types of friction are there? Write their laws.
12. केपलर के ग्रहीय गति संबंधी तीनों नियम लिखिए। 2  
P.T.O. कृपया

(2)

Write the three law's of Kepler's about the motion of Planets.

अथवा/OR

किसी पिंड को पृथ्वी तल से पलायन वेग के दुगुने वेग से फेंका जाता है। इसका अनंत पर शेष वेग क्या होगा? 2

If a particle is thrown with two times of the escape velocity from the surface of the Earth. What would be the remaining velocity at infinity of this particle?

13. स्प्रिंगों के समान्तर क्रम संयोजन में प्रभावी स्प्रिंग नियतांक का व्यंजक व्युत्पित कीजिए। 2

Derive the expression for effective spring constant of Parellel Combination of Springs.

14. एक ही धातु के दो तारों की त्रिज्याओं का अनुपात 2:1 है इनको समान बल आरोपित करके खींचा जाए तो उनमें उत्पन्न प्रतिबलों का अनुपात क्या होगा। 2

The ratio of radius of two wires of same material is 2:1. If they are stretched by applying similar force then what would be ratio of stress generated.

15. पास्कल नियम लिखिए तथा इसके दो अनुप्रयोग समझाइए। 2

Write Pascal's Law and explain it two applications.

16. उष्मा स्थानान्तरण से क्या तात्पर्य है? संवहन विधि द्वारा उष्मा स्थानान्तरण कैसे होता है? समझाइए। 2

What is the meaning of Heat transfer? Explain the Convection method of Heat transfer.

17. एक कार्नो इंजन  $527^\circ\text{C}$  पर स्रोत से 200 जूल उष्मा लेता है और  $127^\circ\text{C}$  पर सिंक को देता है तब इंजन की दक्षता एवं किए गए कार्य की गणना करो। 2

A carnot engine takes 200 Joule heat from a source at  $527^\circ\text{C}$  and it gives heat to sink at  $127^\circ\text{C}$ . Then calculate the efficiency of engine and work done.

18.  $37^\circ\text{C}$  ताप पर किसी गैस के एक अणु की माध्य गतिज ऊर्जा की गणना कीजिए।  $[K_B = 1.38 \times 10^{-23} \text{ JK}^{-1}]$  3

Calculate the mean kinetic energy of one molecule of a gas at temperature  $37^\circ\text{C}$ .  $[K_B = 1.38 \times 10^{-23} \text{ JK}^{-1}]$

19. प्रक्षेप्य गति हेतु अधिकतम ऊँचाई (H) एवं क्षैतिज परास (R) हेतु व्यंजक प्राप्त कीजिए। आवश्यक चित्र बनाइए। 3

Derive formulae for maximum Height (H) and horizontal range (R) of Projectile motion. Draw the necessary diagram.

20. सिद्ध कीजिए कि दो कणों की पूर्णतः अत्रत्यास्थ टक्कर में गतिज ऊर्जा का ह्रास होता है। 3

Prove that there is loss in Kinetic energy of two body in com-

pletely Inelastic collision.

अथवा/OR

यदि किसी वाहन की चाल  $2m/sec$  बढ़ाने पर उसकी गतिज ऊर्जा दुगुनी हो जाती है, वाहन की प्रारंभिक चाल क्या होगी? 3

If on increasing the speed of a vehicle by  $2m/sec$ . the kinetic energy gets doubled, then what would be its initial speed?

21. समांतर अक्षों की प्रमेय का कथन लिखकर सिद्ध कीजिए। आवश्यक चित्र बनाइए।  
Write the statement of theorem of parallel axes and Prove it. Draw necessary diagram. 3

अथवा/OR

दो कणों के निकाय के द्रव्यमान केन्द्र की स्थिति का व्यंजक प्राप्त कीजिए। 3

Calculate the position coordinates of the centre of mass of two particle in a system.

22. यदि किसी तार को बाहर से बल लगाकर उसकी लम्बाई में वृद्धि की जाये तो सिद्ध कीजिए कि तार के प्रतिएकांक आयतन पर किया गया कार्य =  $(\frac{1}{2} \times \text{प्रतिबल} \times \text{विकृति})$   
If length of any wire is increased by applying external. Force then prove that the work done on per unit volume of wire =  $\frac{1}{2} \times \text{stress} \times \text{strain}$ . 3

23. केशिकात्व क्या है? केशिका उन्नयन विधि के द्वारा जल के पृष्ठ तनाव ज्ञात करने की प्रायोगिक विधि का वर्णन करो। 3

What is capillarity? Describe the experimental method to determine the surface tension of water using capillarity.

24. यदि किसी भोजन पात्र में रखा भोजन 7 Min में  $60^\circ C$  से  $40^\circ C$  तक ठंडा हो जाता है तब अगले 7 min बाद भोजन का ताप ज्ञात कीजिये यदि कमरे का ताप  $100^\circ C$  है। 3

If food kept in a utensil cools down from  $60^\circ$  to  $40^\circ C$  in 7 min then determine the temperature of food in next 7 min, If the temperature of room is  $10^\circ C$ .

25. रुद्धोष्म प्रक्रम के लिए अवस्था समीकरण की व्युत्पत्ति कीजिए- 3  
Deduce the equation of state for Adiabatic process.

26. एक परमाणुक, द्विपरमाणुक एवं बहुपरमाणुक गैस के लिए  $C_p$ ,  $C_v$  व  $r$  के मान ज्ञात करो- 3

Determine the value of  $C_p$ ,  $C_v$  and  $r$  for monoatomic, diatomic and polyatomic gas.

27. ध्वनि तरंगों में डाप्लर के प्रभाव की व्याख्या करो तथा आभासी आवृत्ति हेतु सूत्र ज्ञात करो जब :- (i) स्रोत, स्थिर श्रोता की ओर गतिशील है। (ii) श्रोता, स्थिर स्रोत की ओर गतिशील है। 5

Describe Doppler's effect for sound waves and calculate the formula for apparent frequency when.

(i) Source is moving towards the stationary observer.

(ii) Observer is moving towards the stationary source.

28. हुक नियम की सहायता से यंत्र प्रत्यास्थता, आयतन प्रत्यास्थता एवं दृष्टता गुणांक की परिभाषा दीजिए। यंत्र प्रत्यास्थता गुणांक ज्ञात करने की सरल विधि का वर्णन करो। 5

Define Young's modulus, Bulk Modulus and modulus of rigidity by Hook's law. Calculate Young's modulus of elasticity by Searl's method.

RBSEonline.com अथवा/OR

(i) वेन्ट्यूरी मापी द्वारा नली में प्रति सैकण्ड बहने वाले द्रव की मात्रा के लिए सूत्र स्थापित कीजिए। 4+1=5

(ii) Derive a formula to measure the rate of flow of a liquid through venturimeter.

(iii) स्पिन करती गेंद के पथ में परिवर्तन का कारण समझाइए।

(ii) Explain the reason for change of Path of a spinning ball.

29. (i) स्टीफन के नियम की व्याख्या कीजिये एवं इससे न्यूटन के शीतलन के नियम को व्युत्पन्न कीजिए।

Explain Stefan's law and obtain Newton's law of cooling from Stefan's law.

(ii) कृष्णिका हेतु स्पेक्ट्रमी ऊर्जा विवरण ग्राफ बनाइए। 4+1=5

Draw the graph of spectral energy distribution for Black Body.

अथवा/OR

कार्नों के उत्क्रमणीय इंजन की कार्यविधि लिखते हुए प्रत्येक प्रक्रम में किए गए कार्य को P-V वक्र द्वारा ज्ञात कीजिये तथा दक्षता का सूत्र व्युत्पन्न कीजिए। 5

Write the working principle of Carnot's reversible engine and plot the P-V curve for work in each process and obtain the formula for efficiency.

30. गैसों के अणु गति सिद्धान्त के आधार पर आदर्श गैस द्वारा पात्र की दीवारों पर लगाए गए औसत दाब का सूत्र व्युत्पन्न करो। 5

Derive an expression for the pressure exerted by the perfect gas on the walls of container on the basis of kinetic theory of gases.

अथवा/OR

गैसों के अणुगति सिद्धान्त के अभिगृहितों को लिखते हुए उससे बॉयल, चार्ल्स गेलूसाक एवं डाल्टन नियमों की व्याख्या कीजिये। 5

Give the laws of Boyle, Charles, Gay-Lussac and Dalton by writing the postulates of kinetic theory of gases.