

8. (a) Define dew point, relative humidity and absolute humidity. 6

ओसांक, आपेक्षिक आर्द्रता व निरपेक्ष आर्द्रता को परिभाषित कीजिए।

- (b) Write down the postulates of kinetic theory of matter. 6

पदार्थ के गतिज सिद्धान्त के अभिगृहीत लिखिए।

- (c) Define the following terms and write units : 2 each

(i) Heat capacity

(ii) Specific heat

(iii) Calorie

निम्नलिखित की परिभाषा इकाई सहित दीजिए :

(i) ऊष्मा धारिता

(ii) विशिष्ट ऊष्मा

(iii) कैलोरी

**FIRST SEMESTER  
PART TIME DIPLOMA COURSE IN CME  
APPLIED PHYSICS – I**

*Time : Three Hours*

*Maximum Marks : 100*

**Note :** (i) Attempt total six questions. Question No. 1 (objective type) is compulsory. From the remaining questions attempt any five. कुल छः प्रश्न हल कीजिए। प्रश्न क्रमांक 1 (वस्तुनिष्ठ प्रकार का) अनिवार्य है। शेष प्रश्नों में से किन्हीं पाँच को हल कीजिए।

(ii) In case of any doubt or dispute, the English version question should be treated as final. किसी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

1. Choose the correct answer. 2 each

सही उत्तर का चयन कीजिए।

- (i) Minimum frequency of audible sound is :

(a) 200 Hz

(b) 100 Hz

(c) 30 Hz

✓(d) 20 Hz

श्रव्य ध्वनि की न्यूनतम आवृत्ति है :

(अ) 200 Hz

(ब) 100 Hz

(स) 30 Hz

(द) 20 Hz ✓

(ii) A particle is executing simple harmonic motion. Its acceleration will be proportional to :

(a) displacement

(b) velocity

(c) amplitude

(d) frequency

एक कण सरल आवर्त गति कर रहा है। इसका त्वरण समानुपाती होगा :

(अ) विस्थापन के ✓

(ब) वेग के

(स) आयाम के

(द) आवृत्ति के

(iii) Angular velocity of a particle is 1 rad/sec. Calculate the time taken to displace an angle of  $57^\circ$  :

(a) 1 s

(b) 2 s

(c) 3 s ✓

(d) 5 s

कण का कोणीय वेग 1 रेडि./से. है।  $57^\circ$  घूमने में कितना समय लगेगा ?

(अ) 1 s

(ब) 2 s

(स) 3 s

(द) 5 s

(iv) Joule's mechanical equivalent is :

(a) A conversion factor

(b) Equivalent to energy

(c) Equivalent to sp. heat

(d) A vector quantity

जूल का यांत्रिक तुल्यांक है :

(अ) एक रूपान्तर गुणक

(ब) ऊर्जा के तुल्य

(स) विशिष्ट ऊष्मा के तुल्य

✓(द) सदिश राशि

(v) If a liquid does not wet solid surface, the angle of contact will be :

(a)  $90^\circ$

(b) more than  $90^\circ$

(c) less than  $90^\circ$

(d) between  $90^\circ$  and  $180^\circ$

यदि कोई द्रव ठोस को गीला नहीं करता है, तो स्पर्श कोण होगा :

(अ)  $90^\circ$

(ब)  $90^\circ$  से ज्यादा

(स)  $90^\circ$  से कम

✓(द)  $90^\circ$  से  $180^\circ$  के बीच

- ✓ 2. (a) Write the postulate of kinetic theory of ideal gas. Deduce  $P = \frac{1}{3} e c^2$ . 12  
आदर्श गैस की अभिधारणाएँ लिखिए तथा  $P = \frac{1}{3} e c^2$  की उत्पत्ति कीजिए।
- (b) Why rain drops are spherical? 6  
वर्षा की बूंदें गोलाकार क्यों होती हैं?
3. (a) What are the differences between  $g$  and  $G$ ? 6  
\*  $g$  और  $G$  में क्या अंतर है?
- (b) Write the use of ultrasonic wave. 12  
पराश्रव्य किरणों के उपयोग लिखिए।
- ✓ 4. (a) Define viscosity and coefficient of viscosity. Give its unit. What is the effect of temperature on coefficient of viscosity of liquid? 9  
श्यानता एवं श्यानता गुणांक की परिभाषा दीजिए। उसकी इकाई दीजिए तथा द्रव के श्यानता गुणांक पर ताप का क्या प्रभाव पड़ता है?
- (b) What is the effect of altitude and depth on the value of ' $g$ '? 9  
पृथ्वी तल से ऊँचाई एवं गहराई का गुरुत्वीय त्वरण पर क्या प्रभाव पड़ता है?
- ✓ 5. (a) State Stefan's law. Derive Newton's law of cooling from Stefan's law. 9  
स्टीफन का नियम क्या है? इससे न्यूटन के शीतलन नियम को व्युत्पन्न कीजिए।

- (b) Define moment of inertia. On what factors does it depend? 4  
जड़त्व आघूर्ण की परिभाषा दीजिए। यह किन कारकों पर निर्भर रहता है?
- (c) Write a short note on international system of unit. 5  
मात्रकों की अन्तर्राष्ट्रीय पद्धति पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।
6. (a) Prove that the motion of a simple pendulum is simple harmonic motion. Deduce an expression for time period of simple pendulum. 12  
सिद्ध कीजिए कि सरल लोलक की गति एक सरल आवर्त गति होती है। सरल लोलक के आवर्त काल के लिए सूत्र ज्ञात कीजिए।  
 $T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$
- (b) Prove that : 6  
 $V = r\omega$   
सिद्ध कीजिए कि :  
 $V = r\omega$
7. (a) Describe the principle and working of a platinum resistance thermometer with the help of diagram. 12  
प्लेटिनम प्रतिरोध तापमानी के सिद्धान्त एवं कार्यप्रणाली का वर्णन रेखाचित्र की सहायता से कीजिए।
- (b) State and explain the first law of thermodynamics. 6  
ऊष्मागतिकी का प्रथम नियम लिखकर उसकी व्याख्या कीजिए।