

**PART-TIME DIPLOMA COURSE IN C.M.E.**

**FIRST SEMESTER**

**(NEW COURSE) EXAMINATION**

**(REVISED)**

**APPLIED PHYSICS-I**

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 100

**Note :** (i) All questions are compulsory.

सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

(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.**

सही उत्तर का चुनाव कीजिए।

(i) Heat from sun to earth comes by

(a) Conduction

(b) Convection

(c) Radiation

(d) None of these

**RGPVONLINE.COM**

2

डिग्री सेल्सियस को ताप जिस पर हाइड्रोजन गैस का घनत्व 16 ग्राम-माध्य-मूल वेग शून्य डिग्री सेल्सियस ताप की तुलना में दुगना होगा

- (अ) 273
- (ब) 546 ✓
- (स) 819
- (द) 1092

ऊष्मा सूर्य से पृथ्वी तक आती है

- (अ) चालन द्वारा
- (ब) संवहन द्वारा
- (स) विकिरण द्वारा ✓
- (द) इनमें से कोई नहीं

(ii) The sound wave having frequency above 20 kHz is

- (a) Audible sound
- (b) Ultrasonic sound
- (c) Intrasonic sound
- (d) Musical sound

ध्वनि जिसकी आवृत्ति 20 kHz से अधिक होती है, उसे कहते हैं

- (अ) श्रव्य ध्वनि ✓
- (ब) पराश्रव्य ध्वनि
- (स) अवश्रव्य ध्वनि
- (द) सांगीतिक ध्वनि

RGPVONLINE.COM

(iii) Temperature on °C at which the r.m.s. velocity of Hydrogen gas molecule be doubled of its value at STP is

- (a) 273
- (b) 546 ✓
- (c) 819
- (d) 1092

(iv) The physical quantity represented by unit  $\frac{\text{kg.m}}{\text{s}^2}$  is

- (a) Acceleration
- (b) Momentum
- (c) Force
- (d) Energy

$\frac{\text{kg.m}}{\text{s}^2}$  किस भौतिक राशि की इकाई है ?

- (अ) त्वरण ✓
- (ब) संवेग
- (स) बल
- (द) ऊर्जा

(v) At equal temperature of Atmosphere and dew point, the relative humidity will be

- (a) 100%
- (b) 50%
- (c) zero
- (d) infinity

0002/740/015/607

3

[P.T.O.]

<http://www.rgpvonline.com>

जब वायुमण्डलीय ताप तथा ओसांक समान हों तो आपेक्षिक आर्द्रता होगी

- (अ) 100%  
(ब) 50%  
(स) शून्य  
(द) अनन्त

RGPVONLINE.COM

2. (a) Prove that kinetic energy of a rotating body is  $\frac{1}{2} I\omega^2$ . 5

सिद्ध करें कि घूर्णन करते हुए पिण्ड की गतिज ऊर्जा  $\frac{1}{2} I\omega^2$  होती है।

- (b) Define Turbulent flow, Streamline flow and Critical velocity. State the definition of coefficient of viscosity and its unit. 5

विक्षुब्ध प्रवाह, धारारेखी प्रवाह एवं क्रांतिक वेग की परिभाषा दें। श्यानता गुणांक की इकाई लिखकर उसको परिभाषित करें।

3. (a) Explain the variable and steady state of heat conduction. 5

ऊष्मा प्रवाह की परिवर्ती एवं स्थाई अवस्था की व्याख्या करें।

- (b) Prove that the value of acceleration due to gravity 'g' at a height h metre from the earth's surface is given by

$$g^1 = g_e \left[ 1 - \frac{2h}{R_0} \right]$$

where  $g_e$  = acceleration due to gravity at earth surface,

$R_0$  = Radius of earth. 5

पृथ्वी की सतह से h मीटर ऊँचाई पर घनत्व 'g' के कारण गति का मूल्य होगा

$$g^1 = g_e \left[ 1 - \frac{2h}{R_0} \right]$$

जहाँ  $g_e$  = पृथ्वी की सतह पर गति का घनत्व,

$R_0$  = पृथ्वी का अर्धव्यास।

4. (a) Derive the relation for work done due to expansion of gas. 5

किसी गैस के प्रसार के कारण किये गये कार्य की गणना कीजिये।

- (b) What are the uses of Ultrasonic waves ? 5  
पराश्रव्य ध्वनि तरंगों के क्या उपयोग हैं ?

5. (a) Define Absolute humidity, Relative humidity and Dew point. 5

निरपेक्ष आर्द्रता, आपेक्षिक आर्द्रता तथा ओसांक को परिभाषित करें।

- (b) Define Angular velocity and Linear velocity and derive relation between them. 5

कोणीय वेग एवं रेखीय वेग को परिभाषित करें तथा इनमें संबंध ज्ञात करें।

6. (a) Write down the fundamental postulate of kinetic theory of matter. 5

पदार्थ के गतिज सिद्धांत के मूल अभिगृहित लिखें।

- (b) State (i) Boyle's law, and (ii) Charles's law. Obtain these laws from kinetic equation of pressure

$$P = \frac{1}{3} \rho C^2.$$

5

बायल एवं चार्ल्स के नियम लिखें। दाब की गतिज समीकरण

$P = \frac{1}{3} \rho C^2$  के आधार पर इन नियमों को सिद्ध करें।

7. Define Simple Harmonic motion. State the characteristics of Simple Harmonic motion. Prove that the motion of a simple pendulum is simple harmonic. Obtain the expression for the time period of simple pendulum. 10

सरल आवर्त गति को परिभाषित कीजिये। उसके अभिलक्षणों का उल्लेख कीजिये। सिद्ध कीजिये कि सरल दोलक की गति सरल आवर्त गति होती है। सरल दोलक के आवर्त काल का सूत्र ज्ञात कीजिये।

8. Define Young's Modulus of Elasticity. Describe Searle's method of finding the Young's modulus of elasticity. 10  
यंग प्रत्यास्थता गुणांक की परिभाषा दें। यंग प्रत्यास्थता गुणांक ज्ञात करने की सरल विधि का वर्णन करें।

9. Describe the principle and working of a platinum resistance thermometer with the help of diagram. 10  
प्लेटिनम प्रतिरोध तापमापी के सिद्धांत एवं कार्यप्रणाली का रेखाचित्र की सहायता से वर्णन करें।

10. Write short notes on any two :

- (a) S.I. system.  
(b) First law of thermodynamics.  
(c) Elastic and inelastic collision.  
(d) Weightlessness.

किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें :

- (अ) एस.आई. सिस्टम।  
(ब) ऊष्मागतिकी का प्रथम नियम।  
(स) प्रत्यास्थ एवं अप्रत्यास्थ टक्कर।  
(द) भारहीनता।

**RGPVONLINE.COM**