

What is the effect of altitude on the value of 'g' ? 6

पृथ्वी तल से ऊँचाई का गुरुत्वीय त्वरण पर क्या प्रभाव पड़ता है ?

Write a short note on international system of unit. 6

मात्रकों की अन्तर्राष्ट्रीय पद्धति पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

Define moment of inertia. On what factors does it depend ? 6

जड़त्व आघूर्ण को परिभाषित कीजिए। यह किन कारकों पर निर्भर करता है ?

Describe the capillary tube method of finding the surface tension of a liquid. 6

कैसी द्रव का पृष्ठ तनाव ज्ञात करने की कैपिलरी विधि का वर्णन कीजिए।

RGPVONLINE.COM

PT/S/2009/0002

Total Pages : 06

PART TIME DIPLOMA COURSE IN CME
FIRST SEMESTER (NEW COURSE)
EXAMINATION (REVISED)
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) Total energy of a particle executing SHM with amplitude a is proportional to :
(a) a^2
(b) a
(c) \sqrt{a}
(d) $1/a$

सरल आवर्त गति करते हुए कण की कुल ऊर्जा किसके समानुपाती होती है :

- (अ) a^2 <http://www.rgpvonline.com>

- (ब) a
- (स) \sqrt{a}
- (द) $1/a$

Conversion of water at 100°C into steam is :

- (a) Irreversible process
- (b) Reversible process
- (c) Adiabatic process
- (d) Cyclic process

पानी का 100°C पर भाप में परिवर्तन एक प्रक्रिया है :

- (अ) अनुक्रमणीय विधि
- (ब) उत्क्रमणीय विधि
- (स) रुद्धोष्म विधि
- (द) चक्रीय विधि

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

- (a) 90°
- (b) more than 90°
- (c) less than 90°
- (d) between 90° and 180°

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

- (अ) 90°
- (ब) 90° से अधिक
- (स) 90° से कम
- (द) 90° और 180° के बीच

At equal temperature of atmosphere and dew point the relative humidity will be :

- (a) 100%

- (b) 50%
- (c) Zero
- (d) Infinite

जब वायुमंडलीय ताप और ओसांक समान हो तो आपेक्षिक आर्द्रता होगी :

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

(v) In a pressure cooker, food is cooked faster because :

- (a) boiling point of water is lowered inside
- (b) boiling point of water is raised
- (c) more steam is formed inside at 100°C
- (d) less steam is formed inside at 100°C

प्रेसर कुकर में खाना जल्दी बनता है, क्योंकि :

- (अ) पानी का क्वथनांक कम हो जाता है
- (ब) पानी का क्वथनांक बढ़ जाता है -
- (स) 100°C पर अन्दर ज्यादा भाप बनती है
- (द) 100°C पर अन्दर कम भाप बनती है

2. (a) Prove that the motion of a simple pendulum is simple harmonic motion and obtain the formula of its time period. 9
सिद्ध कीजिए कि सरल दोलक की गति सरल आवर्त गति होती है और उसके आवर्त काल का सूत्र ज्ञात कीजिए।

(b) Explain the porosity of matter on the basis of kinetic theory of matter. Is it possible to compress matter completely? 9

पदार्थ के गतिज सिद्धान्त के आधार पर पदार्थ की संरंधता को समझाइये। क्या किसी पदार्थ का संपूर्ण संपीडन संभव है।

3. (a) Define dew point, relative humidity and absolute humidity. 6
ओसांक, आपेक्षिक आर्द्रता एवं निरपेक्ष आर्द्रता को परिभाषित कीजिए।

(b) Why rain drops are spherical? 6
वर्षा की बूँदे गोल क्यों होती हैं?

(c) Explain the terms infrasonic, ultrasonic and audible sound waves. 6
अवश्रव्य, पराश्रव्य तथा श्रव्य ध्वनि तरंगों को परिभाषित कीजिए।

4. (a) Explain the Prevost theory of heat exchange. 6
प्रिवोस्ट के ऊष्मा विनिमय के सिद्धान्त की व्याख्या कीजिए।

(b) Prove that : 6

$$v = aw$$

सिद्ध कीजिए कि :

$$v = aw$$

(c) Define stream line flow, turbulent flow and critical velocity. 6
धारा रेखीय प्रवाह, विक्षुब्ध प्रवाह और क्रांतिक वेग को परिभाषित कीजिए।

5. (a) What are the fundamental postulates on which the kinetic theory of gases is based? Obtain the pressure expression of kinetic theory of gases $\left(P = \frac{1}{3} \rho c^2\right)$. 12

गैसों का अणु गति सिद्धान्त किन मूल परिकल्पनाओं पर आधारित है? बताइये। गैस के अणु गति सिद्धान्त के दाब सूत्र की व्याख्या कीजिये :

$$\left(P = \frac{1}{3} \rho c^2\right)$$

(b) State the first law of thermodynamics and define the mechanical equivalent of heat. 6
ऊष्मागतिकी का प्रथम नियम लिखिये तथा ऊष्मा के यांत्रिक तुल्यांक की परिभाषा दीजिये।

6. (a) Describe the Poiseuille's method for determining the coefficient of viscosity of a liquid. 9
किसी द्रव की श्यानता ज्ञात करने की पाइजुली की विधि का वर्णन कीजिये।

(b) Define Modulus of Elasticity. Describe Searle's method of finding the Young's modulus of elasticity. 9
प्रत्यास्थता गुणांक की परिभाषा दीजिए तथा सर्ल की विधि से यंग प्रत्यास्थता गुणांक का मान ज्ञात करने का वर्णन कीजिये।

7. (a) Why gases have two specific heats? Prove that $C_p - C_v = R/J$. 6
गैसों की दो विशिष्ट ऊष्माएँ क्यों होती हैं? सिद्ध कीजिए कि :

$$C_p - C_v = R/J$$

(b) Prove that the total energy of a freely falling body remains constant. 6
सिद्ध कीजिए कि मुक्त रूप से गिरते हुए पिंड की कुल ऊर्जा स्थिर रहती है।