

1002

Roll No. :

Nov. 2022

APPLIED PHYSICS-I

निर्धारित समय : 3 घंटे]

[अधिकतम अंक : 60]

Time allowed : 3 Hours]

[Maximum Marks : 60]

नोट : (i) प्रश्न-पत्र में तीन सेक्शन ए, बी एवं सी हैं।

Note : There are **THREE** sections in the paper A, B and C.

- (ii) सेक्शन-ए में प्रश्न संख्या 1 के सभी 10 भागों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक भाग एक अंक का है एवं सभी 10 भाग वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्नों के हैं।

Answer all the 10 parts of the question No. 1 in Section A. Each part carries one mark and all 10 parts have objective type questions.

- (iii) सेक्शन-बी के 8 प्रश्नों में से किन्हीं 6 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है एवं इनका 5 लाइन / 50 शब्दों में उत्तर दीजिए।

Answer any 6 questions out of the 8 questions in Section B. Each question carries 3 marks and to be answered within 5 lines / 50 words.

- (iv) सेक्शन-सी के 6 प्रश्नों में से किन्हीं 4 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 8 अंक का है एवं इनका 15 लाइन / 150 शब्दों में उत्तर दीजिए।

Answer any 4 questions out of the 6 questions in Section C. Each question carries 8 marks and to be answered within 15 lines / 150 words.

- (v) प्रत्येक सेक्शन के सभी प्रश्नों को क्रमवार एक साथ हल कीजिए।

Solve all the questions of a section consecutively together.

- (vi) दोनों भाषाओं में अन्तर होने की स्थिति में अंग्रेजी अनुवाद ही मान्य है।

Only English version is valid in case of difference in both the languages.

सेक्शन - ए

Section - A

1. (i) A तथा B की विमाएँ भिन्न-भिन्न हैं। निम्न में से कौन सा विकल्प सही है ?

(a) $A - B$ (b) $A + B$ (c) AB (d) $A = B$

The dimensions of A and B are different. Which of the following option is correct ?

(a) $A - B$ (b) $A + B$ (c) AB (d) $A = B$

(1 of 4)

P.T.O.

(ii) संख्या 2.060 में सार्थक अंक हैं -

- (a) 1 (b) 2
(c) 3 (d) 4

Significant figures present in the number 2.060 are -

- (a) 1 (b) 2
(c) 3 (d) 4

(iii) निम्न में से कौन सा ऊर्जा का मात्रक है ?

- (a) न्यूटन (b) वाट
(c) ओम (d) इलेक्ट्रॉन वोल्ट

Which of the following is a unit of energy ?

- (a) Newton (b) Watt
(c) Ohm (d) Electron Volt

(iv) रॉकेट _____ के सिद्धान्त पर कार्य करता है ।

- (a) रेखीय संवेग संरक्षण (b) कोणीय संवेग संरक्षण
(c) गतिज ऊर्जा संरक्षण (d) ऊर्जा संरक्षण

Rocket works on the principle of _____

- (a) conservation of linear momentum
(b) conservation of angular momentum
(c) conservation of kinetic energy
(d) conservation of energy

(v) आनत तल पर लुढ़कता हुआ एक बेलन प्रदर्शित करता है -

- (a) केवल घूर्णन गति (b) केवल स्थानांतरण गति
(c) स्थानांतरण व घूर्णन गति (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

A cylinder rolling on an inclined plane shows -

- (a) only rotational motion
(b) only translational motion
(c) translational and rotational motion
(d) None of the above

(vi) कोणीय वेग का मात्रक है -

- (a) रेडियन (b) रेडियन/सेकण्ड
(c) रेडियन/सेकण्ड² (d) सेकण्ड

Unit of angular velocity is -

- (a) radian (b) radian/second
(c) radian/second² (d) second

(vii) किसी ठोस और द्रव के लिए स्पर्श कोण का मान 90° से अधिक है, तो

- (a) ससंजक बल > आसंजक बल (b) ससंजक बल < आसंजक बल
(c) ससंजक बल = आसंजक बल (d) ससंजक बल \leq आसंजक बल

For any solid and liquid, the angle of contact is greater than 90° , then

- (a) cohesive force > adhesive force
(b) cohesive force < adhesive force
(c) cohesive force = adhesive force
(d) cohesive force \leq adhesive force

(viii) प्रतिबल विमीय रूप में किसके तुल्य है ?

- (a) विकृति (b) दाब
(c) पृष्ठ तनाव (d) प्वासों अनुपात

Stress is dimensionally equivalent to –

- (a) Strain (b) Pressure
(c) Surface tension (d) Poisson's ratio

(ix) ठोसों में ऊष्मा अंतरण मुख्यतः निम्न विधा से होता है :

- (a) संवहन (b) विकिरण
(c) चालन (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

Transfer of heat in solids is mainly through the mode –

- (a) convection (b) radiation
(c) conduction (d) None of the above

(x) ऊष्मा स्थानांतरण की वह विधा जिसमें, ऊष्मा स्थानांतरण के लिए माध्यम की आवश्यकता नहीं होती है –

- (a) विकिरण (b) चालन
(c) संवहन (d) तरंग-गति

In which mode of transmission of heat, medium is not required ?

- (a) radiation (b) conduction
(c) convection (d) wave motion

(1×10)

सेक्शन – बी

Section – B

2. मूल तथा व्युत्पन्न मात्रकों को परिभाषित कीजिये।

Define fundamental and derived units.

(3)

3. रेखीय संवेग संरक्षण के नियम की व्युत्पत्ति कीजिये।

Derive the law of conservation of linear momentum.

(3)

4. कार्य को परिभाषित कीजिये व शून्य कार्य की स्थितियों को समझाइये।

Define work and explain the conditions of zero work.

(3)

5. कोणीय त्वरण को उदाहरण सहित समझाइये।

Explain the angular acceleration with example.

(3)

6. हुक का नियम लिखिये तथा यंग के प्रत्यास्थता गुणांक को परिभाषित कीजिये।

Write Hooke's law and define Young's modulus of elasticity.

(3)

7. प्रतिबल-विकृति वक्र में प्रत्यास्थ श्रांति एवं प्रत्यास्थता जैथिल्यता को समझाइये।

Explain elastic fatigue and elastic hysteresis in stress-strain curve.

(3)

8. ऊष्मा एवं ताप को परिभाषित कीजिये।

Define heat and temperature.

(3)

9. किसी मनुष्य का ताप 40°C है। फारेनहाइट तापक्रम पर उसका ताप क्या है ?

Temperature of a human is 40°C . What is his temperature in Fahrenheit scale ?

(3)

P.T.O.

अंश - सी

Section - C

10. (i) मापन में त्रुटि से क्या अभिप्राय है ? निरपेक्ष एवं आपेक्षिक त्रुटियों को समझाइये ।
What is meant by error in measurement ? Explain absolute and relative errors. (5)
- (ii) कोई भौतिक राशि Z , तीन प्रेक्षण योग्य राशियाँ a , b तथा c पर निम्न प्रकार निर्भर करती है :
 $Z = a^2 b^3 c^2$
यदि a , b व c में प्रतिशत त्रुटियाँ क्रमशः 2%, 1% व 3% हों, तो Z में प्रतिशत त्रुटि ज्ञात कीजिये ।
A physical quantity Z depends on three observable quantities a , b and c in the following manner :
 $Z = a^2 b^3 c^2$
If percentage errors in a , b and c are 2%, 1% and 3% respectively then find out percentage error in Z . (3)
11. गतिज ऊर्जा व स्थितिज ऊर्जा को परिभाषित कीजिये । यांत्रिक ऊर्जा संरक्षण का सिद्धान्त लिखिये । सिद्ध कीजिये कि स्वतंत्रतापूर्वक गिरते हुए पिण्ड की यांत्रिक ऊर्जा संरक्षित रहती है ।
Define kinetic energy and potential energy. Write the principle of conservation of mechanical energy. Prove that the mechanical energy is conserved for a freely falling body. (8)
12. (i) अभिकेन्द्रीय बल को परिभाषित कीजिये व इसे उदाहरण सहित समझाइये ।
Define centripetal force and explain it with example. (5)
- (ii) एक पंखा 900 चक्कर प्रति मिनट की चाल से घूर्णन कर रहा है । इसका कोणीय वेग ज्ञात कीजिये ।
A fan is rotating with a speed of 900 cycles per minute. Determine its angular velocity. (3)
13. स्पर्श कोण क्या है ? ससंजक एवं आसंजक बलों को समझाते हुए अन्तराण्विक बलों के आधार पर पृष्ठ तनाव की व्याख्या कीजिये । पृष्ठ तनाव ताप पर किस प्रकार निर्भर करता है ?
What is angle of contact ? Explaining the cohesive and adhesive forces, interpret the phenomenon of surface tension on the basis of intermolecular forces. How does the surface tension depend upon temperature ? <https://www.bteronline.com> (8)
14. प्लैटिनम प्रतिरोध तापमापी की संरचना, सिद्धान्त, कार्यप्रणाली एवं इसके उपयोग को समझाइये ।
Explain the construction, principle, working and uses of platinum resistance thermometer. (8)
15. निम्न में से किन्हीं दो पर टिप्पणियाँ लिखिये :
Write short notes on any two of the following :
(i) न्यूटन का शीतलन नियम
Newton's law of cooling
(ii) रॉकेट मोदन
Rocket propulsion
(iii) मापन यंत्र एवं उनके अल्पतमांक
Measuring instruments and their least counts

<https://www.bteronline.com>

Whatsapp @ 9300930012

Send your old paper & get 10/-

अपने पुराने पेपर्स भेजे और 10 रुपये पायें,

Paytm or Google Pay से

(4×2)