

# Applied Physics

No. of Printed Pages : 8

Roll No. ...1613051015

2K5-BS-2

May/June-2017

Applied Physics

Time : 3 hrs. ]

[ M.M. : 100

**Note :-**

1. Part 'A' may be attempted in first 6 pages of Answer Sheet.

भाग 'क' के सभी उत्तर, उत्तर-पुस्तिका के प्रथम छः पृष्ठों में ही करने हैं।

2. Part 'B' in rest of the Sheets of Answer Sheet.

भाग 'ख' के उत्तर, उत्तर-पुस्तिका के अगले शेष पृष्ठों में लिखिये।

3. Answers/may be given in English/or Hindi.  
प्रश्नों के उत्तर अंग्रेजी अथवा हिन्दी में दीजिये।

**Part 'A'**

**भाग 'क'**

1 Answer any 10 questions :-  $10 \times 2 = 20$

किन्हीं दस प्रश्नों के उत्तर दीजिए :-

(i) Write down the dimensional formula for surface tension and give its units.

तल-तनाव का विमीय सूत्र तथा मात्रक लिखिये।

G-1210

(P.T.O.)



2K5-BS-2

( 2 )

- (ii) Write down the dimensional formula for Gravitational constant. Give its S.I. unit. गुरुत्वीय नियतांक का विमीय-सूत्र तथा S.I. मात्रक लिखिये ।
- (iii) State law of conservation of angular momentum and give one example. कोणीय संवेग संरक्षणता नियम लिखिये तथा इसका एक उदाहरण प्रस्तुत कीजिये ।
- (iv) What is meant by work done and energy ? Give their S.I. unit. किये कार्य तथा ऊर्जा से क्या तात्पर्य है ? इनके S.I. मात्रक लिखिये ।
- (v) State Hook's law and the meaning of elastic limits. हुक का नियम तथा प्रत्यास्य सीमाओं का अर्थ लिखिये ।
- (vi) Name all the types of strains. सभी प्रकार की विकृतियों के नाम लिखिये ।
- (vii) What is cohesion and adhesion ? आसंजन एवं ससंजन क्या हैं ?
- (viii) State Stoke's law with regard to viscosity. स्थानता संबंधी स्टीक का नियम लिखिये ।
- (ix) Which properties are used to measure temperatures by platinum resistance thermometer and bimetallic thermometer ?

# Diplomate

<https://diplomate.greylbits.in/>

( 3 )

2K5-BS-2

- स्टीनम प्रतिरोध एवं द्विधात्विक तापमापियों से तापमान के लिये किन गुणों का उपयोग किया जाता है ?
- (x) State Kirchoff's law for radiation. विकिरण संबंधी कर्चौफ नियम लिखिये ।
- (xi) State the characteristics of a S.H.M. स० आ० ग० की विशेषतायें लिखिये ।
- (xii) What is meant by spherical aberration of an optical image ? प्रकाशीय प्रतिबिम्ब की गोलीय त्रुटि से क्या तात्पर्य है ?
- (xiii) What are quantum numbers ? क्वांटम संख्याएँ क्या हैं ?
- (xiv) State the effect of temperature on semi-conductors. अर्ध-संवाहकों पर ताप का प्रभाव लिखिये ।
- Answer any 5 questions :-  $5 \times 4 = 20$   
किसी पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए :-
- (i) Find the numbers of watt in 1 H.P. by dimensional method. 1 H.P. में विमीय-विधि द्वारा वाट की संख्या ज्ञात कीजिये ।
- (ii) State the principle of homogeneity of dimensions and list the limitations of dimensional analysis.



विषय समंगता सिद्धान्त लिखिये तथा विषय विश्लेषण की सीमाएँ लिखिये ।

- (iii) What do you understand by interference of waves ? Give its types. Distinguish between interference and beats.
- तरंगों के व्यतिकरण से क्या तात्पर्य है ? इसके प्रकारों को लिखिये । व्यतिकरण एवं विस्पंदनों का अन्तर लिखिये ।
- (iv) Draw the complete graph between stress and strain for a body and mark important points in this graph.
- किसी पिण्ड का सम्पूर्ण प्रतिबल-विकृति ग्राफ बनाइये तथा उस पर महत्वपूर्ण बिन्दुओं को चिह्नित कीजिये ।
- (v) State the concept of surface tension on the basis of molecular theory.
- आणविक सिद्धान्त के आधार पर तल-तनाव अवधारणा को लिखिये ।
- (vi) Name the thermometric properties on which mercury, thermocouple, bimetallic and resistance thermometers are based.
- पारा, थर्मोकपल, द्वि-धात्विक एवं प्रतिरोधी तापमापी जिन ऊष्मीय गुणों पर आधारित हैं, उनके नाम लिखिये ।
- (vii) Draw a neat ray diagram of an overhead projector with proper labelling.

# Diplomate

ओवरहेड प्रोजेक्टर का सुस्पष्ट व नामांकित किरण आरेख बनाइये ।

- (viii) State and explain Pauli's principle and its significance.

पॉली का सिद्धान्त लिखिये तथा व्याख्या कीजिये, इसका सार्थक महत्व समझाइये ।

## Part 'B'

भाग 'ख'

Answer any 3 questions :- 3×20=60

किसी तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए :-

- (a) State different laws of nuclear decay process and explain the properties of different nuclear radiations those emitted during disintegration process.

न्यूक्लीय क्षरण प्रक्रिया संबंधी सभी नियमों को लिखिये तथा इनसे प्राप्त विभिन्न न्यूक्लीय विकिरणों के गुणों की व्याख्या कीजिये ।

- (b) Distinguish between conductor, insulator and semiconductor on the basis energy band diagram. Discuss the significance of energy gap.

संवाहक, विसंवाहक तथा अर्धसंवाहक का अन्तर ऊर्जा-बैंड आरेख अनुसार समझाइये । ऊर्जा-अन्तराल के सार्थक महत्व का विवेचन कीजिये ।



2K5-BS-2

( 6 )

4 (a) What do you understand by binding energy and mass defect ?

आबंध-ऊर्जा तथा द्रव्यमान दोष से क्या समझा जाता है ?

Calculate the binding energy in MeV of  ${}^4\text{He}_2$ .

${}^4\text{He}_2$  की आबंध ऊर्जा की गणना MeV में कीजिये,

जबकि-

Mass of  ${}^4\text{He}_2 = 4.003875$  amu

${}^4\text{He}_2$  का द्रव्यमान = 4.003875 amu

Mass of Proton = 1.008145 amu

प्रोटॉन का द्रव्यमान = 1.008145 amu

Mass of neutron = 1.008986 amu

न्यूट्रॉन का द्रव्यमान = 1.008986 amu

(b) State the Bohr's postulates of atomic structure. Obtain the expression for the energy of electron in hydrogen like atom.

परमाणु संरचना की बोहर अवधारणा को लिखिये।

हाइड्रोजन सदृश्य परमाणु में इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा का संबंध

सूत्र व्युत्पन्न कीजिये।

5 (a) State and explain the conditions for sustained optical interference.

Describe the Newton's ring method to determine the wavelength of a monochromatic source.

# Diplomate

( 7 )

2K5-BS-2

सतत प्रकाशीय व्यतिकरण की दशाओं को लिखिये तथा व्याख्या कीजिये। एकवर्णी स्रोत की तरंगदैर्घ्य ज्ञात करने हेतु न्यूट्रॉन की वलय विधि का वर्णन कीजिये।

Derive the equation of wave propagation of a plane sound wave, starting with the general equation for S.H.M.

स० आ० ग० की साधारण समीकरण लेकर, समतल ध्वनि तरंग प्रगमन का समीकरण सूत्र व्युत्पन्न कीजिये।

Distinguish between free, forced, damped and resonant vibration with suitable examples.

Why marching troops are not allowed to go in steps on a bridge ?

मुक्ता, प्रणोदित, अवमंदित तथा संस्यंदी कम्पनों का अन्तर संज्ञाहरण रूप से समझाइये। पुल पार करते समय सैनिकों की टुकड़ी को कदम से कदम मिलाकर क्यों नहीं जाने देते ?

Define 'absorptivity', 'emissivity' and 'black body'. On the basis of Kirchhoff's law of radiation show that a good absorber is a good emitter.

'अवशोषकता', 'उत्सर्जकता' तथा 'कृष्णिका पिण्ड' को परिभाषित कीजिये। विकिरण संबंधी कर्चोफ नियम के आधार पर सिद्ध कीजिये कि उत्तम उत्सर्जक, एक उत्तम अवशोषक होता है।



7 (a) Describe Poiseuille's method to determine the coefficient of viscosity of a liquid.

द्रव की श्यानता मापन की पाइस्ली विधि का वर्णन कीजिये ।

(b) Explain capillarity. How the method of capillary rise is used to find out surface tension of a liquid ?

कोशिकत्व की व्याख्या कीजिये । कोशिका नली में चढ़ाव द्वारा तल-तनाव मापन की विधि का वर्णन कीजिये ।

# Diplomate

<https://diplomate.greybits.in/>