

**2017(Odd)**

**Time : 3 Hrs.**

**Sem. I / II**  
**Engg Phy**

**Full Marks : 80**

**Pass Marks : 26**

*Answer all 20 Questions from Group-A, each question carries 1 mark.*

ग्रुप-**A** से सभी प्रश्नों के उत्तर दें, प्रत्येक प्रश्न का मान **1 अंक** है।

*Answer all five questions from Group-B, each question carries 4 marks.*

ग्रुप-**B** से पाँच प्रश्नों के उत्तर दें, प्रत्येक प्रश्न का मान **4 अंक** है।

*Answer all five questions from Group-C, each question carries 8 marks.*

ग्रुप-**C** से पाँच प्रश्नों के उत्तर दें, प्रत्येक प्रश्न का मान **8 अंक** है।

*All parts of a question must be answered at one place*

*in sequence, otherwise they may not be evaluated.*

एक प्रश्न के सभी अंशों का उत्तर एक ही जगह (लगातार क्रम में) होना चाहिए, अन्यथा वे नहीं जाँचे जा सकते हैं।

*The figures in right hand margin indicate full marks*

दाएँ पार्श्व के अंक पूर्णांक के सूचक हैं।

## GROUP-A

1. Choose the most suitable answer from the following options.

(सर्वाधिक उपर्युक्त विकल्प को चुनकर लिखें) :-

(i) Dimension of torque is

- (a)  $MLT^{-1}$
- (b)  $ML^2T^{-2}$
- (c)  $MT^{-1}$
- (d)  $ML^2T^{-1}$

(i) बल आघूर्ण की विमा है

- (अ)  $MLT^{-1}$
- (ब)  $ML^2T^{-2}$
- (स)  $MT^{-1}$
- (द)  $ML^2T^{-1}$

(ii) Which is a vector quantity

- (a) Energy
- (b) Potential
- (c) Work
- (d) Momentum

(ii) इनमें से कौन सदिश राशि है

- (अ) ऊर्जा
- (ब) विभव
- (स) कार्य
- (द) संवेग

(iii) Relation between coefficient of friction  $\mu$  and angle of friction  $\lambda$  is

- (a)  $\mu = \sin \lambda$
- (b)  $\mu = \tan \lambda$
- (c)  $\mu = \cos \lambda$
- (d)  $\mu = \cot \lambda$

(iii) घर्षण गुणांक  $\mu$  तथा घर्षण कोण  $\lambda$  के बीच संबंध होता है

- (अ)  $\mu = \sin \lambda$
- (ब)  $\mu = \tan \lambda$
- (स)  $\mu = \cos \lambda$
- (द)  $\mu = \cot \lambda$

(iv) The apparent weight of a body falling freely under gravity is -

- (a) 0
- (b)  $\infty$
- (c) 9.8 gm
- (d) None

(iv) गुरुत्व के अधीन मुक्त रूप से गिरती हुई वस्तु का आभासी भार ..... होता है।

- (अ) 0
- (ब)  $\infty$
- (स) 9.8 gm
- (द) इनमें से कोई नहीं

- (v) If  $R$  is the radius of earth and  $g$  is the acceleration due to gravity then escape velocity is
- (a)  $\sqrt{gR}$   
 (b)  $\sqrt{2gR}$   
 (c)  $2R/g$   
 (d)  $2Rg$
- (v) यदि पृथ्वी की त्रिज्या  $R$  तथा गुरुत्वीय त्वरण  $g$  है तो पलायन वेग है
- (अ)  $\sqrt{gR}$   
 (ब)  $\sqrt{2gR}$   
 (स)  $2R/g$   
 (द)  $2Rg$
- (vi) Ratio of radius of gyration of a solid sphere about its diameter and radius of sphere is
- (a)  $\sqrt{2/5}$   
 (b)  $\sqrt{5/2}$   
 (c)  $\frac{2}{5}R$   
 (d)  $\frac{5}{2}R$
- (vi) ठोस गोले के व्यास के परितः घूर्णन त्रिज्या एवं गोले की त्रिज्या का अनुपात होता है।

- (अ)  $\sqrt{2/5}$   
 (ब)  $\sqrt{5/2}$   
 (स)  $\frac{2}{5}R$   
 (द)  $\frac{5}{2}R$
- (vii) The liquid will rise in the tube due to capillarity if angle of contact is
- (a) Acute angle  
 (b) Obtuse angle  
 (c)  $90^\circ$   
 (d)  $0^\circ$
- (vii) केशाकर्षण से नली में द्रव उपर चढ़ेगा यदि स्पर्श कोण ..... होगा।
- (अ) न्यून कोण  
 (ब) अधिक कोण  
 (स)  $90^\circ$   
 (द)  $0^\circ$
- (viii) Time period of simple pendulum is
- (a)  $T = 2\pi\sqrt{l/g}$   
 (b)  $T = 2\pi\sqrt{g/l}$

(c)  $T = \frac{1}{2} \pi \sqrt{l/g}$

(d)  $T = \frac{1}{2} \pi \sqrt{g/l}$

(viii) सरल लोलक का आवर्तकाल होता है

(अ)  $T = 2\pi \sqrt{l/g}$

(ब)  $T = 2\pi \sqrt{g/l}$

(स)  $T = \frac{1}{2} \pi \sqrt{l/g}$

(द)  $T = \frac{1}{2} \pi \sqrt{g/l}$

(ix) We receive heat from SUN by

(a) conduction method

(b) convection method

(c) radiation method

(d) none

(ix) सूर्य से उष्मा हमें प्राप्त होती है

(अ) चालन विधि से

(ब) संवहन विधि से

(स) विकिरण विधि से

(द) इनमें से कोई नहीं।

(x) According to newton the viscous force (f) is

(a)  $nA \frac{dv}{dx}$

(b)  $\frac{n}{Adv dx}$

(c)  $\frac{nA}{dv dx}$

(d)  $-nA \frac{dv}{dx}$

(x) न्यूटन के अनुसार श्यानबल होता है।

(अ)  $nA \frac{dv}{dx}$

(ब)  $\frac{n}{Adv dx}$

(स)  $\frac{nA}{dv dx}$

(द)  $-nA \frac{dv}{dx}$

(xi) Three capacitor each of capacitance c are connected in parallel, the equivalent capacitance is

(a) 3 C

(b) 3/C

(c) C/3

(d) 1/3 C

(xi) तीन संघारित्र जिनमें प्रत्येक की धारिता C है समानान्तर क्रम में जुड़े हैं उनकी कुल धारिता है

(अ) 3 C

(ब) 3/C

(स) C/3

(द) 1/3 C

- (xii) In parallel plate capacitor its capacitance increases When
- distance between two plate is increased
  - distance between two plate is reduced
  - plates area is decreased
  - None
- (xii) समानान्तर प्लेट संधारित्र में धारिता बढ़ती है, जब
- प्लेटों के बीच की दूरी बढ़ाई जाती है
  - प्लेटों के बीच की दूरी घटाई जाती है
  - प्लेटों का क्षेत्रफल घटा दिया जाता है
  - इनमें से कोई नहीं।
- (xiii) Wheatstone bridge is used in measuring
- E.M.F
  - Current
  - Resistance
  - Charge
- (xiii) व्हीटस्टोन ब्रिज का उपयोग ..... मापने में किया जाता है।
- बि.बा.ब.
  - धारा
  - प्रतिरोध
  - आवेश
- (xiv) 1 Kwh (kilowatt hour) is the unit of
- Power
  - Energy

- Work
  - All the above
- (xiv) 1 Kwh (किलोवाट घंटा) मात्रक है,
- शक्ति का
  - ऊर्जा का
  - कार्य का
  - उपरोक्त सभी का।
- (xv) The basic cause of induced emf is
- Changing magnetic flux
  - Changing eddy current
  - Changing electric current
  - None
- (xv) प्रेरित वि.बा.ब. का मूल कारण है
- चुम्बकीय फलक्स में परिवर्तन
  - भँवर धारा में परिवर्तन
  - विद्युत धारा में परिवर्तन
  - इनमें से कोई नहीं।
- (xvi) Induction furnace is based on the heating effect of .....
- eddy current
  - magnetic field
  - electric field
  - none

(xvi) प्रेरण भट्टी ..... के उष्मीय प्रभाव पर आधारित है

- (अ) भेंवर धारा
- (ब) चुम्बकीय क्षेत्र
- (स) विद्युत क्षेत्र
- (द) इनमें से कोई नहीं

(xvii) Which of the following is chargeless particle

- (a)  $\alpha$  – particle
- (b)  $\beta$  – particle
- (c) Proton
- (d) Photon

(xviii) निम्नलिखित में से कौन आवेशरहित कण है

- (अ)  $\alpha$  – कण
- (ब)  $\beta$  – कण
- (स) प्रोटॉन
- (द) फोटॉन

(xix) Hydrogen bomb is based on the principle of .....

- (a) Nuclear Fission
- (b) Nuclear Fusion
- (c) Photoelectric effect.
- (d) None of these

(xx) हाइड्रोजन बम ..... के सिद्धांत पर आधारित है।

- (अ) नाभिकीय विखंडन
- (ब) नाभिकीय संलयन

(स) प्रकाश विद्युत प्रभाव

(द) इनमें से कोई नहीं

(xix) Which of the following is an intrinsic semiconductor

- (a) Copper
- (b) Mercury
- (c) Germanium
- (d) Born.

(xix) निम्नलिखित में से कौन इंट्रिन्सिक अर्द्धचालक है

- (अ) ताँबा
- (ब) धारा
- (स) जरमेनियम
- (द) बोरॉन

(xx) Optical Fibre is used to transmit

- (a) Optical signals
- (b) Electrical signals
- (c) Radio waves
- (d) None.

(xx) प्रकाश तंतु द्वारा संचारण होता है।

- (अ) प्रकाश संकेतो का
- (ब) विद्युत संकेतो का
- (स) रेडियो तरंगों का
- (द) इनमें से कोई नहीं।

## GROUP-B

Answer all **five questions** :

**4 x5 =20**

सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।

2. Define limiting friction and angle of repose.

चरम घर्षण एवं विराम कोण को परिभाषित करें। 4

**OR (अथवा)**

Why time period of simple pendulum is more at the moon as compared to earth.

सरल लोलक का आवर्तकाल पृथ्वी के अपेक्षा चन्द्रमा पर अधिक क्यों होता है। 4

3. What is viscosity ? Define coefficient of viscosity.

श्यानता क्या है? श्यानता गुणांक को परिभाषित करें। 4

**OR (अथवा)**

Explain Why rain drops are spherical ?

व्याख्या कीजिए की वर्षा की बूँदे गोलाकार क्यों होती है। 4

4. Define E.M.F Write any two differences between emf and potential difference. 4

विद्युतवाहक बल को परिभाषित करें। विद्युत वाहक बल तथा विभवांतर में किन्ही दो अंतर को लिखें।

**OR (अथवा)**

Define kilowatt hour (KWH).

A potential difference of 12V is applied across 3 ohm resistans.

Calculate the energy transformed into heat in 10 seconds.

किलोवाट घंटा को परिभाषित करें।

एक 12 वोल्ट विभवांतर  $3\Omega$  प्रतिरोध के अन्तर्गत कार्य करता है।

10 सेकेंड में उत्पन्न उष्मा ऊर्जा की गणना करें। 4

5. State and explain Faradays law of electromagnetic induction.

फैराडे के विद्युत चुम्बकीय नियमों को लिखें तथा व्याख्या करें। 4

**OR (अथवा)**

What is optical fibre? Write its uses.

ऑप्टिकल फाइबर क्या है? इसके उपयोगों को लिखें। 4

6. Explain Bohr's postulates.

बोर की मान्यताओं की व्याख्या करें 4

**OR (अथवा)**

Describe the noise pollution and its effect on human life.

ध्वनि प्रदूषण तथा इसके मानव जीवन पर होने वाले प्रभावों की वर्णन करें। 4

**GROUP-C**

Answer all **Five questions** : **8 x 5 = 40**

सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें। :

7. (i) Define uniform velocity and uniform acceleration.

(ii) Derive the formula  $S = ut + \frac{1}{2} a t^2$  using calculus method.

(i) एक समान वेग तथा एक समान त्वरण को परिभाषित करें।

(ii) सूत्र  $S = ut + \frac{1}{2} a t^2$  को कलन विधि द्वारा स्थापित करें। 8

**OR (अथवा)**

Define centripetal force and derive an expression for it. 8

अभिकेन्द्र बल को परिभाषित करें एवं इसके लिए ब्यंजक प्राप्त करें

8. State and explain Newton's law of gravitation. Write the dimensional formula and units of 'G' and 'g'

न्यूटन के गुरुत्वाकर्षण नियमों का उल्लेख करें। 'G' एवं 'g' का विमीय सूत्र एवं मात्रक लिखें। 8

**OR (अथवा)**

What is moment of inertia and radius of gyration? Find the moment of inertia of uniform circular disc about their natural axes.

जड़त्व आघूर्ण एवं घर्णन त्रिज्या क्या है? एकसमान वृत्ताकार चकती के उसके प्राकृतिक अक्षों के परितः जड़त्व आघूर्ण निकालें। 8

9. Explain surface tension and surface energy. Write two applications of surface tension and discuss it.

पृष्ठ तनाव एवं पृष्ठ ऊर्जा की व्याख्या करें। पृष्ठ तनाव के दो अनुप्रयोगों को लिखें एवं विश्लेषण करें।

**OR (अथवा)**

Mention the different non-conventional sources of energy and explain it.

ऊर्जा के विभिन्न गैर पारंपरिक स्रोतों का उल्लेख करें एवं इसकी व्याख्या करें। 8



10. What is Biot savarts law? Explain to obtain expression for magnetic induction and also mention the direction of magnetic induction.

बायोसावर्त नियम क्या है? चुम्बकीय प्रेरण के लिए व्यंजक प्राप्त करें एवं इसकी दिशा के बारे में लिखें। 8

**OR (अथवा)**

What is electromagnetic induction? Explain the principle and working of transformer.

विद्युत चुम्बकीय प्रेरण क्या है ? ट्रान्सफार्मर के सिद्धांत एवं कार्य विधि का वर्णन करें। 8

11. Define photo electric effect. Discuss the effect of intensity and energy of incident light on photo electric effect. 8

प्रकाश विद्युत प्रभाव को परिभाषित करें। प्रकाश विद्युत प्रभाव पर आपतित प्रकाश की तीव्रता एवं ऊर्जा के प्रभाव की व्याख्या करें।

**OR (अथवा)**

Explain radio activity Name the different types of rays emitted from radioactive substances and mention three properties of each rays.

रेडियोसक्रियता का वर्णन करें। रेडियोसक्रिय पदार्थ से उत्सर्जित होनेवाली किरणों के नाम का उल्लेख करें एवं प्रत्येक किरण के तीन गुणों का उल्लेख करें। 8

**\*\*\***