

2018 (Even)

Time : 3 Hrs.

Sem. I/II

Basic Phy

Full Marks : 70

Pass Marks : 28

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 6 marks.

ग्रुप-C से पाँच प्रश्नों के उत्तर दें, प्रत्येक प्रश्न का मान 6 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 marks.

दाएँ पार्श्व के अंक पूर्णांक के सूचक हैं ।

PTO

GROUP A

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

सर्वाधिक उपर्युक्त विकल्प को चुनकर लिखिए :

- (i) $w\mu g \times g\mu w =$
- (a) μ
 (b) 1.3
 (c) 1
 (d) None of these
- (ii) $w\mu g \times g\mu w =$
- (अ) μ
 (ब) 1.3
 (स) 1
 (द) इनमें से कोई नहीं
- (ii) Mirage in desert is due to
- (a) reflection
 (b) refraction
 (c) deffraction
 (d) total interual reflection
- (ii) मृग मरीचिका इनमें से किनके कारण होता है?
- (अ) परावर्तन
 (ब) अपवर्तन
 (स) विवर्तन
 (द) पूर्ण आन्तरिक परावर्तन

- (iii) Corpuscles theory says that light is.
- (a) Particle
 (b) Wave
 (c) Particle and wave both
 (d) None of these
- (iii) कणिका सिद्धान्त प्रकाश के बारे में कहता है कि प्रकाश है
- (अ) कण
 (ब) तरंग
 (स) कण एवं तरंग दोनों
 (द) इनमें से कोई नहीं
- (iv) Velocity of light is.
- (a) 3×10^{10} m/s
 (b) 3×10^{10} cm/s
 (c) 3×10^{10} mile/s
 (d) None of these
- (iv) प्रकाश का वेग होता है
- (अ) 3×10^{10} मी./से.
 (ब) 3×10^{10} सेमी./से.
 (स) 3×10^{10} मील/से.
 (द) इनमें से कोई नहीं

- (v) Incidence angle of refraction is 30° of refractive index 1.5 then angle of incidence is.
- (a) $\sin^{-1}(7.5)$
 (b) $\sin^{-1}(0.075)$
 (c) $\sin^{-1}(0.75)$
 (d) None of these
- (v) यदि अपवर्तन में अपवर्तन कोण 30° एवं माध्यम का अपवर्तनांक 1.5 तो आपतन कोण निम्न में से कौन है?
- (अ) $\sin^{-1}(7.5)$
 (ब) $\sin^{-1}(0.075)$
 (स) $\sin^{-1}(0.75)$
 (द) इनमें से कोई नहीं।
- (vi) Snell's law is
- (a) $\sin r / \sin i = 1\mu_2$
 (b) $\sin i / \sin r = 1\mu_2$
 (c) $\sin i \times \sin r = 1\mu_2$
 (d) None of these
- (vi) स्नेल का नियम इनमें से है:-
- (अ) $\sin r / \sin i = 1\mu_2$
 (ब) $\sin i / \sin r = 1\mu_2$
 (स) $\sin i \times \sin r = 1\mu_2$
 (द) इनमें से कोई नहीं

- (vii) Fullform of LASER is
- (a) Lost Admit card search in examination Report.
 (b) Light admitted by stimulated Emission of Radiation.
 (c) Light amplification by stimulated emission of Radiation
 (d) None of these
- (vii) LASER का वृहत रूप है
- (अ) Lost Admit card search in examination Report.
 (ब) Light admitted by stimulated Emission of Radiation.
 (स) Light amplification by stimulated emission of Radiation
 (द) इनमें कोई नहीं।
- (viii) The light is coherent means
- (a) Different in phase
 (b) Same in phase
 (c) Same in colour
 (d) Different in colour
- (viii) प्रकाश कला बद्ध है इसका अर्थ है
- (अ) असमान कला में है
 (ब) समान कला में है

- (स) समान रंगों में है
 (द) असमान रंगों में है
- (ix) Spontaneous emission means
- (a) Spontaneously jump of proton from high to lower energy
 (b) Spontaneously jump of proton from lower to higher energy
 (c) Spontaneously jump of electron from higher to lower energy
 (d) Spontaneously jump of electron from lower to higher energy
- (ix) तात्क्षणिक उत्सर्जन का अर्थ है
- (अ) प्रोटॉन का ऊच्च ऊर्जा से निम्न उर्जा स्तर में तात्क्षणिक कूदना
 (ब) प्रोटॉन का निम्न उर्जा से ऊच्च ऊर्जा स्तर में तात्क्षणिक कूदना
 (स) इलेक्ट्रॉन का ऊच्च ऊर्जा से निम्न उर्जा स्तर में तात्क्षणिक कूदना
 (द) इलेक्ट्रॉन का निम्न उर्जा से ऊच्च ऊर्जा स्तर में तात्क्षणिक कूदना
- (x) In making holograms means
- (a) 2D image formation.
 (b) 3D image formation
 (c) Whole images formation
 (d) None of the above

- (x) होलोग्राम बनानेका अर्थ है
- (अ) 2D चित्र बनाना
 (ब) 3D चित्र बनाना
 (स) सभी चित्रों को बनाना
 (द) इनमें से कोई नहीं।
- (xi) The work function of metal is 5ev then
- (a) electron needs 5ev to come out from metal
 (b) electron needs more energy than 5ev to come out from metal.
 (c) proto needs 5ev to come out from meteus.
 (d) none of these.
- (xi) किसी धातु का कार्यफलन 5ev है तो
- (अ) इलेक्ट्रॉन 5ev की आवश्यकता होगी धातु से बाहर आने के लिए
 (ब) इलेक्ट्रॉन 5ev से अधिक आवश्यकता होगी धातु से बाहर आने के लिए
 (स) इलेक्ट्रॉन 5ev की आवश्यकता होगी धातु से बाहर आने के लिए
 (द) इनमें से कोई नहीं
- (xii) On coating metallic oxide work function of metal
- (a) increases
 (b) decreases
 (c) remains the same
 (d) none of the above.

- (xii) धात्विक आक्साइड का लेपन से किसी धातु का कार्य फलन
 (अ) बढ़ता है
 (ब) घटता है
 (स) समान रहता है
 (द) इनमें से कोई नहीं
- (xiii) Photo electrical cell converts
 (a) chemical energy into light energy
 (b) light energy into mechanical energy
 (c) light energy into electrical energy
 (d) none of the above
- (xiii) प्रकाश विद्युत शेल परिवर्तन करता है
 (अ) रसायनिक ऊर्जा को प्रकाश ऊर्जा में
 (ब) प्रकाश ऊर्जा को यांत्रिक ऊर्जा में
 (स) प्रकाश ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में
 (द) इनमें से कोई नहीं
- (xiv) Which is correct given below?
 (a) $hc = \frac{\lambda}{\nu}$
 (b) $h = \nu\lambda$
 (c) $h\lambda = \nu$
 (d) $h\nu = \lambda$
- (xiv) इनमें से कौन सत्य है?
 (अ) $hc = \frac{\lambda}{\nu}$
 (ब) $h = \nu\lambda$

- (स) $h\lambda = \nu$
 (द) $h\nu = \lambda$
- (xv) Which is correct statement
 (a) Water is viscous more than oil but less density than oil
 (b) Oil is more viscous and less density than water.
 (c) Water and oil are same in viscosity and density
 (d) None of the above
- (xv) इनमें से कौन कथन सत्य है
 (अ) जल तेल से अधिक श्यानता एवं कम घनत्व का होता है।
 (ब) तेल जल से अधिक श्यानता एवं कम घनत्व का होता है।
 (स) पानी एवं तेल श्यानता एवं घनत्व में समान होता है।
 (द) इनमें से कोई नहीं।
- (xvi) On increasing the temperature the surface Tension
 (a) increases
 (b) remains the same
 (c) decreases
 (d) none of the above.

(xvi) पृष्ठ तनाव ताप वृद्धि के साथ

- (अ) बढ़ता है
(ब) कोई परिवर्तन नहीं होता
(स) घटता है
(द) इनमें से कोई नहीं

(xvii) Which formula is correct.

- (a) $L_t = L_o(1 + \beta t)$
(b) $L_t = L_o(1 - \beta t)$
(c) $L_t = L_o(1 + \alpha t)$
(d) $L_t = L_o(1 - \alpha t)$

(xvii) इनमें से कौन सुत्र सही है।

- (अ) $L_o = L_t(1 + \beta t)$
(ब) $L_t = L_o(1 - \beta t)$
(स) $L_t = L_o(1 + \alpha t)$
(द) $L_t = L_o(1 - \alpha t)$

(xviii) Factor of safety is

- (a) working stress / ultimate stress
(b) working stress + ultimate stress
(c) working stress - ultimate stress
(d) ultimate stress / working stress

(xviii) सुरक्षा का फेक्टर है

- (अ) कार्यकारी प्रतिबल / अल्टीमेट प्रतिबल
(ब) कार्यकारी प्रतिबल + अल्टीमेट प्रतिबल

(स) कार्यकारी प्रतिबल - अल्टीमेट प्रतिबल

(द) अल्टीमेट प्रतिबल / कार्यकारी प्रतिबल

(xix) Gases law depends upon which temperature scale

- (a) Degree Fahrenheit
(b) Degree Celsius
(c) Both Fahrenheit and Celsius
(d) Kelvin

(xix) गैसों का नियम किस तापमान पैमाना पर निर्भर करता है।

- (अ) डीग्री फारेनहाइट
(ब) डीग्री सेल्सियस
(स) दोनों फारेनहाइट एवं सेल्सियस
(द) केल्विन

(xx) One atmospheric Pressure

- (a) $1.01 \times 10^4 N / m^2$
(b) $1.01 \times 10^3 N / m^2$
(c) $1.01 \times 10^5 N / m^2$
(d) $1.01 \times 10^6 N / m^2$

(xx) एक वायुमंडलीय दाव होता है।

- (अ) $1.01 \times 10^4 N / m^2$
(ब) $1.01 \times 10^3 N / m^2$
(स) $1.01 \times 10^5 N / m^2$
(द) $1.01 \times 10^6 N / m^2$

GROUP B

Answer all *Five Questions*.

5×4=20

सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।

2. Describe the shape of free surface in capillary tube. on the basis of angle of contact. 4
सम्पर्क कोण के आधार पर केशनली में मुक्त द्रव तल के आकृति का वर्णन करें।

Or (अथवा)

Define surface tension give the molecular concept of it पृष्ठ तनाव को परिभाषित करें एवं इसके आण्विक विचार धारा पर उल्लेख करें। 4

3. Write first law of thermodynamic with formula. उष्मा गतिकी के प्रथम नियम को इसके सूत्र सहीत वर्णन करें। 4

Or (अथवा)

Explain Boyle's law and give it's formula, 4
व्याल के नियम का सूत्र सहीत वर्णन करें।

4. Explain dispersion and polarisation of light. 4
प्रकाश का वर्ण विच्छेपण एवं ध्रुवण का उल्लेख करें।

Or (अथवा)

Explain total internal refraction and diffraction of light.4
प्रकाश का पूर्णआन्तरिक परावर्तन एवं विवर्तन का उल्लेख करें।

5. Write plank's hypothesis of photo electric effect. 4
प्लांक के प्रकाश विद्युत प्रभाव के परिकल्पनाओं को लिखें।

Or (अथवा)

Find out the energy of a photon of green light of wave length 5500Å 4
फोटॉन जो हरा रंग का है जिसका तरंगदैर्घ्य 5500Å की उर्जा की गणना करें।

6. In LASER, explain pumping method. 4
लेजर में पम्पिंग सिद्धान्त का उल्लेख करें।

Or (अथवा)

If t_1, t_2, t_3 are the thickness of media having refractive indices respectively μ_1, μ_2, μ_3 calculate its Apparent thickness. 4

यदि μ_1, μ_2 एवं μ_3 अपवर्तनांकों वाले माध्यमों की मुटाई क्रमशः t_1, t_2 एवं t_3 हो तो इसकी आभासी मुटाई की गणना करें।

GROUP C

Answer all **Five Questions**.

सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।

7. Define unit. Write all Basic units. What are units of Impulse and Torque **6**

इकाई की परिभाषा लिखें। सभी मूल इकाईयों को लिखें। आवेश एवं बल आघूर्ण के इकाई को लिखें।

Or (अथवा)

Define accuracy, precision and relative error giving their Examples with discription. **6**

शुद्धता, यथार्थता (नियत) एवं आपेक्षिक त्रुटि को उदाहरण देते हुए परिभाषा लिखें एवं वर्णन करें।

8. Define deforming force and Restoring force. Draw the stress- strain diagram of H.T. steel and show the necessary points on diagram. **6**

विरूपकारी बल एवं प्रत्यानयन बल की परिभाषा लिखें प्रतिबल-विकृति आलेख उच्च तनाव वाले स्टील का खींचे एवं सभी आवश्यक बिन्दुओं को दर्शावे।

Or (अथवा)

A load of 60kg is suspended from a wire of length 10m and cross-sectional area 1.2mm^2 . Calculate (i) Stress (ii) strain (iii) elongation $[Y = 2 \times 10^{11} \text{N} / \text{m}^2]$ **6**

एक तार जिसकी लम्बाई 10m एवं अनुप्रस्थकाटीय क्षेत्रफल 1.2mm^2 है निम्न की गणना करें (1) प्रतिबल (2) विकृति (3) लम्बाई में वृद्धि जबकि $[Y = 2 \times 10^{11} \text{N} / \text{m}^2]$

9. What are the mode of transmission of heats. Explain with giving at least one suitable examples. **6**

उष्मा संचरण की विभिन्न अवस्थायें कौन कौन सी हैं? कम से कम एक उदाहरण देकर व्याख्या करें।

Or (अथवा)

Define the Coefficients of linear, areal and cubical (Volume) expansion. Give the molecular concept of expansion. **6**

रैखिक, क्षेत्रफलीय एवं आयतन प्रसार गुणांको को परिभाषित करें। प्रसार को आण्विक स्तर से समझावे।

10. Write Huygen's wave theory of light. Describe the different wave fronts. **6**

हाइजेन्स के तरंग गति सिद्धान्त को लिखें। विभिन्न तरंगग्रो के बनने का वर्णन करें।

Or (अथवा)

In the Young's double slit experiment the distance between the two slits is 0.15mm and the screen is 150cm away from the source. Calculate the fringe width if the wave length of light used is 6400Å What is interference ? **6**

यंग के दो छिद्र प्रयोग में दो छिद्रों के बीच की दूरी 0.15mm है एवं पर्दा की दूरी छिद्रों से 150cm है, तो व्यतिकरण फ्रिन्ज की चौड़ाई की गणना करें जबकि व्यवहृत प्रकाश का तरंगदैर्घ्य 6400\AA है। व्यतिकरण क्या है?

11. What are the characteristic of x-ray. How x-ray does support us in Engineering work. **6**

x-किरण के गुणों को लिखें। x-किरण अभियंत्रण क्षेत्र में हमें सहयोग करता है।

Or (अथवा)

What do you know about photo electrical Effect?
Where photo electrical effect is used in our daily life
प्रकाश विद्युत प्रभाव से आप क्या समझते हैं? व्यवहारिक जीवन में इसका कहाँ कहाँ उपयोग होता है? **6**
