

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – I • EXAMINATION – WINTER 2016

Subject Code: 3310101**Date: 30-12- 2016****Subject Name: APPLIED PHYSICS****Time: 10:30 AM TO 01:00 PM****Total Marks: 70****Instructions:**

1. Attempt all questions.
2. Make Suitable assumptions wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks.
4. Use of programmable & Communication aids are strictly prohibited.
5. Use of only simple calculator is permitted in Mathematics.
6. English version is authentic.

Q.1

Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઈપણ સાતના જવાબ આપો.

14

1. Give SI Units Of Momentum, Power.
૧. એસઆઈ એકમો આપો: વેગમાન, કાર્યત્વારા
2. If the pith of micrometer is $\frac{1}{2}$ mm and total number of division on circular scale is 100 than calculate its least count
૨. જો માઈક્રોમિટર ની પીચ $\frac{1}{2}$ મીમી હોય તથા તેના વર્તુળાકાર માપપટ્ટી પર ના કાપા ની સંખ્યા ૧૦૦ હોય તો તેની લઘુત્તમ માપ શક્તિ શોધો .
3. Define Wavelength & give its SI unit.
૩. તરંગ લંબાઈ ની વ્યાખ્યા આપી તેનો એસઆઈ એકમ જણાવો
4. Define : Elastic Limit
૪. વ્યાખ્યા આપો : સ્થિતિસ્થાપકતા ની હદ
5. Define : Inertia, Impulse Of Force
૫. વ્યાખ્યા આપો : જડત્વ અને બળ નો આઘાત
6. Define : Cohesive Force And Adhesive Force
૬. વ્યાખ્યા આપો : સંશક્તિ અને આશક્તિ બળ
7. $20^{\circ}\text{C} = \underline{\hspace{2cm}}^{\circ}\text{F}$
૭. $20^{\circ}\text{C} = \underline{\hspace{2cm}}^{\circ}\text{F}$
8. Derive The Relation Between Wave Velocity, Wavelength And Frequency.
૮. તરંગ નો વેગ , તરંગ લંબાઈ અને આવૃત્તિ વચ્ચે નો સંબંધ તરવો.
9. Give Sabine's Formula And Define Revibration Time.
૯. સેબાઈન નું સુત્ર લખો અને પ્રતિઘોષ સમય ની વ્યાખ્યા આપો.
10. Give the Full form of LASER & SWNT
૧૦. LASER અને SWNT નું પૂરું નામ લખો.

Q.2

(a) Draw the neat & labeled sketch of Micrometer.

03**પ્રશ્ન. ૨**

(અ) માઈક્રોમિટર ની સ્વછ અને નામ નિર્દેશનવાળી આકૃતિ દોરો.

03

Or

(a) Explain positive and negative error of Vernier Callipers.

03

(અ) વર્નીયર કેલીપર્સ માટે ધન તથા ઋણ ત્રુટીઓ સમજાવો.

03

	(b) Explain With Example The Law Of Conservation Of Momentum.	03
	(બ) વેગમાન સંરક્ષણ નો નિયમ ઉદાહરણ આપી ને સમજાવો.	03
	Or	
	(b) Define The Newton's Second Law Of Motion And Prove $F = M \cdot a$	03
	(બ) ન્યુટન ની ગતિ નો બીજો નિયમ લખી ને $F = M \cdot a$ સાબિત કરો.	03
	(c) (1) Explain the types of Errors.	04
	(2) Define Fundamental & Derived quantity.	
	(ક) (૧) ત્રુટીઓ ના પ્રકારો સમજાવો.	0૪
	(૨) મૂળભૂત અને સાધિત રાશીઓ વિગત વાર સમજાવો.	
	Or	
	(c) In an experiment of finding the refractive index of glass the observations are 1.3, 1.4, 1.6, 1.8 and 1.7, find out absolute error, average absolute error, relative error and percentage error.	04
	(ક) કાચ નો વાકીભવનાંક માપવાના એક પ્રયોગ ના અવલોકનો ૧.૩, ૧.૪, ૧.૬, ૧.૮ અને ૧.૭ હોય તો આ પ્રયોગ માં રહેલી નિરપેક્ષ ત્રુટી, સરેરાશ નિરપેક્ષ ત્રુટી, સાપેક્ષ ત્રુટી તથા પ્રતિશત ત્રુટી શોધો.	0૪
	(d) Explain Stress and Strain in detail.	04
	(ડ) પ્રતીબળ અને વિકૃતિ વિગતવાર સમજાવો.	0૪
	Or	
	(d) Explain various Constants of Elasticity.	04
	(ડ) સ્થિતિસ્થાપકતા ના જુદાજુદા અચલાંકો સમજાવો.	0૪
Q.3	(a) Define Surface Tension Give Its Formula And Explain Each Terms in it.	03
પ્રશ્ન. 3	(અ) પૃષ્ઠતાણ ની વ્યાખ્યા લખી તેનું સુત્ર લખો અને તેમાં આવતા પદો સમજાવો.	03
	Or	
	(a) What is Reynolds's Number and give its physical significance.	03
	(અ) રેનોલ્ડ અંક એટલે શું ? અને તેનું મહત્વ સમજાવો.	03
	(b) Give the difference between Longitudinal and Transverse wave.	03
	(બ) સંગત તરંગો અને લંબગત તરંગો વચ્ચે નો તફાવત જણાવો.	03
	Or	
	(b) (1) Illustrate the relationship between longitudinal Stress- longitudinal Strain using appropriate graph.	03
	(2) What is Hooke's Law? and Define Accuracy.	
	(બ) (૧) પ્રતાન પ્રતીબળ અને પ્રતાન વિકૃતિ વચ્ચે નો સંબંધ આલેખ ની મદદ થી દર્શાવો.	03
	(૨) હૂક નો નિયમ જણાવો અને સચોટતા ની વ્યાખ્યા આપો.	
	(c) Define Velocity Gradient and derive the equation of Viscous Force.	04
	(ક) વેગ પ્રચલન ની વ્યાખ્યા આપો અને સ્નીગ્ધતા બળ નું સુત્ર તારવો.	0૪
	Or	
	(c) Define Terminal Velocity and explain Stoke's law.	04
	(ક) અંતિમ વેગ ની વ્યાખ્યા આપો અને સ્ટોક નો નિયમ સમજાવો.	0૪

- (d) How much will the mercury fall down in a capillary tube of radius 0.125 mm? Angle of contact for mercury is 138° , surface tension of mercury is 0.54 N/m, density of mercury is 13.6 gm/cm^3 . **04**
- (ડ) જો પારા નો સ્પર્શકોણ 138° , પારા નું પૃષ્ઠતાણ 0.૫૪ ન્યુ/મી અને પારા ની ઘનતા ૧૩.૬ ગ્રામ / સેમી હોય તો ૦.૧૨૫ મીમી ત્રિજ્યા ધરાવતી કેશનળી માં પારો કેટલો નીચે ઉતરશે. **૦૪**

Or

- (d) Water is rise up to 4.6 cm in capillary tube of diameter 0.3 mm immersed vertically in water. How far will it rise in a tube of diameter 0.2mm? **04**
- (ડ) ૦.૩ મીમી વ્યાસ ધરાવતી કેશનળી ને પાણી માં ઉર્ધ્વ દિશા માં ડૂબાડતા પાણી તેમાં ૪.૬ સેમી જેટલું ઉપર ચડે છે, જો આ કેશનળી નો વ્યાસ ૦.૨ મીમી કરી દેવામાં આવે તો તેમાં પાણી કેટલું ઉપર ચડશે. **૦૪**

- Q.4** (a) Explain the methods of Heat transfer (Any Two). **03**
પ્રશ્ન. ૪ (અ) ઉષ્મા વિનિમય ની કોઈ પણ બે રીતો સમજાવો. **૦૩**

Or

- (a) Give any six factors that affecting the Reverberation Time of seminar Hall. **03**
(અ) સભાગૃહ ના પ્રતિધોષ સમય ને અસર કરતા કોઈ પણ ૬ પરિબલો જણાવો. **૦૩**
- (b) Explain any Two : (1) Dispersion (2) Interference (3) Diffraction **04**
(બ) નીચેનામાંથી કોઈ પણ બે વિગત વાર સમજાવો : **૦૪**
- (૧) વિભાજન (૨) વ્યતીકરણ (૨) વિવર્તન

Or

- (b) Derive all three Equation of Motion. **04**
(બ) ગતિ ના ત્રણ સુત્રો તારવો. **૦૪**
- (c) Give any seven application of LASER. **07**
(ક) લેસર ના કોઈ પણ સાત ઉપયોગો જણાવો. **૦૭**

- Q.5** (a) Give the classification of Fiber Optics Cable. **04**
પ્રશ્ન. ૫ (અ) ફાયબર ઓપ્ટિક કેબલ નું વર્ગીકરણ જણાવો. **૦૪**

- (b) (1) If the radius of wire is becomes Half than what is the Longitudinal Strain. **04**
(2) Calculate the wavelength of a sound wave whose frequency is 440 Hz & Velocity in air is 330 m/s.
(બ) (૧) જો તાર ની ત્રિજ્યા અડધી કરી દેવામાં આવે તો તેની પ્રતાન વિકૃતિ કેટલી હશે. **૦૪**
(૨) જો ધ્વનિ ના તરંગ ની આવૃત્તિ ૪૪૦ હર્ટઝ હોય અને હવા માં તેનો વેગ ૩૩૦ મી/સે હોય તો તેની તરંગ લંબાઈ શોધો.

- (c) Give Properties and Application of Nano Material. (Any Four) **03**
(ક) નેનો પદાર્થ ના કોઈ પણ ચાર ગુણધર્મો અને ઉપયોગો જણાવો. **૦૩**
- (d) Give application of Ultrasonic Wave and Explain any one of them. **03**
(ડ) અલ્ટ્રાસોનિક તરંગો ના ઉપયોગો જણાવો અને કોઈપણ એક વિગતવાર સમજાવો. **૦૩**
