

Seat No.: _____

Enrolment No. _____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER-I EXAMINATION –Summer- 2019

Subject Code:3300004

Date: 07-06-2019

Subject Name: ENGINEERING PHYSICS (GROUP-1)

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.**

- Que. 1 Answer any seven out of ten. દશ માંથી કોઈપણ સાતના જવાબ આપો. 14
- Write four names of derived physical quantities and its SI unit.
૧. ચાર સાધિત ભૌતિકરાશિઓના નામ અને તેના એસ.આઈ. એકમ લખો.
 - Define meter.
૨. મીટરની વ્યાખ્યા આપો.
 - State Newton's first law of motion.
૩. ન્યુટનનો ગતિનો પ્રથમ નિયમ લખો.
 - State hook's law for elasticity.
૪. સ્થિતિસ્થાપકતા માટે હૂકનો નિયમ લખો.
 - Define cohesive and adhesive forces.
૫. સંસક્રિત અને આસક્રિત બળોની વ્યાખ્યા આપો.
 - Distinguish between conduction and convection.
૬. ઉષ્માવહન અને ઉષ્માનયન વચ્ચેનો તફાવત આપો.
 - What is resonance?
૭. અનુનાદ એટલે શું?
 - Define wavelength and state its SI unit.
૮. તરંગલંબાઈની વ્યાખ્યા આપો અને તેનો એસ.આઈ. એકમ લખો.
 - Write full form of SWCNT and STM which are belongs to nanotechnology.
૯. નેનોટેકનોલોજીમાં SWCNT અને STM ના પુરા નામ લખો.
 - Define surface tension.
૧૦. પૃષ્ઠતાણની વ્યાખ્યા આપો.
- Que. 2 (a) The main scale of Vernier calipers is calibrated in mm. If total number of divisions on Vernier scale is 50 then calculate the least count. 03

(અ) એક વર્નિયર કેલીપર્સનો મુખ્યસ્કેલ મીલીમીટર માં અંકિત કરેલો છે. જો તેના વર્નિયર સ્કેલ પર 50 વિભાગ આવેલા હોય તો તેની લઘુત્તમ માપશક્તિ ગણો. ૦૩

OR

(a) A micrometer screw gauge has a pitch of 0.5mm and 50 divisions on its circular scale. Calculate the least count. 03

(અ) એક માઈક્રોમીટર સ્ક્રૂની પીચ 0.5 મીમી અને તેના વર્નિયર સ્કેલ પર 50 વિભાગ આવેલા છે. તેની લઘુત્તમ માપશક્તિ ગણો. ૦૩

(b) Calculate the force acting on a body of mass 1000 grams moving with an acceleration of 5 m/s². 03

(બ) જો 1000 ગ્રામ દળનો એક પદાર્થ 5 મી/સે² ના પ્રવેગથી ગતિ કરતો હોય તો તેના પર લાગતું બળ ગણો. ૦૩

OR

(b) State Newton's second law of motion and prove $F=ma$. 03

(બ) ન્યૂટનનો ગતિનો બીજો નિયમ લખો અને $F=ma$ સાબિત કરો. ૦૩

(c) Draw a neat sketch of micrometer screw gauge and labeled it. 04

(ક) માઈક્રોમીટર સ્ક્રૂગેજ ની નામનિર્દેશનવાળી આકૃતિ દોરો. ૦૪

OR

(c) Explain positive and negative errors of Vernier calipers with suitable figures. 04

(ક) વર્નિયર કેલીપર્સની ધન અને ઋણ ત્રુટીઓ જરૂરી આકૃતિ સહિત સમજાવો. ૦૪

(d) Derived three equations of motion for uniform acceleration. 04

(ડ) અચળ પ્રવેગી ગતિના ત્રણ સમીકરણો લખો અને સાબિત કરો. ૦૪

OR

(d) Explain the law of conservation of momentum. 04

(ડ) વેગમાન સંરક્ષણનો નિયમ સમજાવો. ૦૪

Que. 3 (a) State Stoke's law for viscosity and explain it. 03

(અ) સ્નિગ્ધતા માટે સ્ટોકનો નિયમ લખો અને સમજાવો. ૦૩

OR

(a) Write short note on Reynold number. 03

(અ) રેનોલ્ડ નંબર પર ટૂંકનોંધ લખો. ૦૩

(b) Write down the equations showing relation between Kelvin, Fahrenheit and Celsius scale. 03

(બ) કેલ્વિન, ફેરનહીટ અને સેલ્સિયસ માપક્રમ વચ્ચેના સંબંધ દર્શાવતા સુત્રો લખો. ૦૩

OR

- (b) Write a short note on thermal conductivity. 03
 (બ) ટૂંકનોંધ લખો: ઉષ્માવાહકતા ૦૩
- (c) Water rises up to 1.4 cm in a capillary tube of radius 0.8 mm immersed vertically in water. How far it will rise in a capillary tube of radius 0.2 mm? 04
 (ક) 0.8 મીમી ત્રિજ્યા ધરાવતી કેશનળીને પાણીમાં ઉર્ધ્વ ગોઠવતા તેમાં પાણી 1.4 સેમી જેટલું ઊંચે ચઢે છે. જો કેશનળીની ત્રિજ્યા 0.2 મીમી હોય તો તેમાં પાણી કેટલું ઊંચે ચઢશે? ૦૪

OR

- (c) If we assume thread of the web of a spider to be circular then, radius of thread is measured to be 3.57×10^{-6} m. Young modulus of thread is 200 MPa. Assume mass of spider to be 0.001 kg then calculate the tensile strain in thread when spider hangs from thread. ($g = 9.8 \text{ m/s}^2$) 04
 (ક) કરોળિયાના તાંતણાનો આડછેદ વર્તુળાકાર ધારી લઈએ તો તેની ત્રિજ્યા 3.57×10^{-6} મીટર અને તેનો યંગ મોડ્યુલસ 200 મેગાપાસ્કલ છે. જો કરોળિયાનું દળ 0.001 કિગ્રા ધારીએ તો જ્યારે કરોળિયો તાંતણા પરથી લટકે ત્યારે તાંતણામાં ઉદભવતી તણાવ વિકૃતિ શોધો. ($g=9.8 \text{ મી/સે}^2$) ૦૪

- (d) Explain Laplace's molecular theory. 04
 (ડ) લાપ્લાસનો આણુવાદ સમજાવો. ૦૪

OR

- (d) Discuss about the stress-strain diagram for elasticity. 04
 (ડ) સ્થિતિસ્થાપકતા માટે પ્રતિબળ-વિકૃતિ ના આલેખની ચર્ચા કરો. ૦૪

- Que. 4 (a) Write applications of ultrasonic waves. 03
 (અ) અલ્ટ્રાસોનિક તરંગોના ઉપયોગો લખો. ૦૩

OR

- (a) State Sabine's formula for reverberation of sound and labeled each term. 03
 (અ) પ્રતિધોષ માટે સેબાઈનનું સૂત્ર લખો અને તેમાં આવતા દરેક પદનું નામ લખો. ૦૩
- (b) Give any four applications of nanotechnology in engineering field. 04
 (બ) એન્જિનિયરિંગ ક્ષેત્રે નેનો ટેકનોલોજીના કોઈપણ ચાર ઉપયોગો આપો. ૦૪

OR

- (b) Explain refraction of light. 04
 (બ) પ્રકાશનું વક્રીભવન સમજાવો. ૦૪
- (c) Write properties of alpha, beta and gamma rays. 07
 (ક) આલ્ફા, બીટા અને ગેમા કિરણોના ગુણધર્મો લખો. ૦૭

- Que. 5 (a) Define specific heat and heat capacity. Also state their SI units. 04
 (અ) વિશિષ્ટઉષ્મા અને ઉષ્માધારિતા ની વ્યાખ્યા આપો. તેમના એસ.આઈ. એકમો પણ લખો. ૦૪

- (b) Differentiate: Transverse wave and Longitudinal wave 04
(બ) તફાવત આપો: લંબગત તરંગ અને સંગત તરંગ ૦૪
- (c) If a wave having wavelength of 1700cm and frequency of 20Hz then find out the velocity of wave. 03
(ક) જો કોઈ તરંગની તરંગલંબાઈ 1700 સેમી અને આવૃત્તિ 20 હર્ટ્ઝ હોય તો તરંગનો વેગ શોધો. ૦૩
- (d) Explain dispersion of light in short. 03
(ડ) પ્રકાશનું વિભાજન ટૂંકમાં સમજાવો. ૦૩

GTUQuestionPapers.com