

Seat No.: _____

Enrolment No. _____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – I • EXAMINATION – WINTER - 2018

Subject Code: 3300004

Date: 10-01 - 2019

Subject Name: ENGINEERING PHYSICS (GROUP-I)

Time: 02.30AM TO 5.00 PM

Total Marks: 70M

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. Define Second in S.I.
૧. એસ.આઈ. માં સેકન્ડ ની વ્યાખ્યા આપો.
 2. Define wavelength and Amplitude.
૨. તરંગલંબાઈ અને કંપવિસ્તાર ની વ્યાખ્યા આપો.
 3. State Hook's law for elasticity.
૩. સ્થિતિસ્થાપકતા માટે હુકનો નિયમ જણાવો.
 4. Write the statement of Snell's law.
૪. સ્નેલનો નિયમ લખો.
 5. Distinguish between Convection and Radiation.
૫. ઉષ્માનયન અને ઉષ્માગમન વચ્ચે તફાવત લખો.
 6. Define Half Life of a radioactive substance
૬. કિરણોત્સર્ગી પદાર્થનો અર્ધજીવનકાળની વ્યાખ્યા આપો.
 7. Write two laws of reflection of light?
૭. પ્રકાશનું પરાવર્તન ના બે નિયમ લખો.
 8. Write law of conservation of momentum.
૮. વેગમાન સંરક્ષણનો નિયમ લખો.
 9. Write a relationship between frequency and time period.
૯. આવૃત્તિ અને આવર્તકાળ વચ્ચેનો સંબંધ લખો.
 10. Write the S.I unit of Light Intensity?
૧૦. દીપ્તિ તિવ્રતાનો એસ.આઈ. એકમ લખો.
- Q.2** (a) Draw a diagram of Micrometer Screw Gauge and write its Applications. **03**
પ્રશ્ન. ૨ (અ) માઈક્રોમિટર સ્ક્રુ ગેજ ની આકૃતિ દોરો અને તેના ઉપયોગો લખો. **૦૩**

OR

- (a) Calculate the Least Count of Vernier caliper if the main scale of the Vernier caliper is graduated in mm and if the number of Vernier scale divisions are 100. **03**
- (અ) એક વર્નિયરનો મેઈન સ્કેલ મીમીમાં અંકિત છે અને તેના વર્નિયરના કુલ વિભાગોની સંખ્યા ૧૦૦ હોય, તો તેની લઘુત્તમ માપશક્તિ શોધો. **૦૩**
- (b) State and Prove Newton's Second Law of motion. **03**
- (બ) ન્યુટોનનો ગતિનો બિજો નિયમ લખી સુત્ર સાબિત કરો. **૦૩**

OR

- (b) Calculate the force acting on a body of mass 1000 gram moving with an acceleration of 10 m/s^2 ? **03**
- (બ) જો કોઈ પદાર્થ નું દળ ૧૦૦૦ ગ્રામ અને પ્રવેગ 10 મી/સે^2 હોય, તો તેના પર લાગતા બળ નું મુલ્ય શોધો? **૦૩**
- (c) Explain positive and negative error of Vernier calipers with figure. **04**
- (ક) વર્નિયર કેલિપર્સ ની ધન અને ઋણ ત્રુટિ આકૃતિ સહિત સમજાવો. **૦૪**

OR

- (c) Write Short note on "Inertia". **04**
- (ક) "જડત્વ" પર ટૂંક નોંધ લખો. **૦૪**
- (d) Explain Reynold's Number and its significance . **04**
- (ડ) રેનોલ્ડ અંક તથા તેની અગત્યતા સમજાવો. **૦૪**

OR

- (d) Discuss Laplace molecular Theory. **04**
- (ડ) લાપલાસની આણુ સમજૂતી આપો. **૦૪**

Q.3
પ્રશ્ન. 3

- (a) Define Stress and explain three types of it in short. **03**
- (અ) પ્રતિબળ ની વ્યાખ્યા આપી તેના પ્રકારો ટૂંકમાં સમજૂતી આપો. **૦૩**

OR

- (a) Define :Young Modulus, Bulk Modulus and Modulus of rigidity. **03**
- (અ) વ્યાખ્યા આપો: યંગ મોડ્યુલસ, કદનો સ્થિતિસ્થાપકતા અંક અને આકરનો સ્થિતિસ્થાપકતા અંક. **૦૩**
- (b) Explain Newton's law of viscosity and also state Stokes law. **03**
- (બ) ન્યુટનનો સ્નિગ્ધતાનો નિયમ સમજાવો અને સ્ટોકનો નિયમ લખો. **૦૩**

OR

- (b) Explain the Stress-Strain Diagram. **03**
- (બ) પ્રતિબળ અને વિકૃતિ નો આલેખ સમજાવો. **૦૩**
- (c) Determine the terminal velocity of a metal sphere in glycerin. Given radius of the sphere 0.02 m, density of the material of sphere is $10.5 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$, Coefficient of viscosity is 0.98 Ns/m^2 , density of liquid is $1.5 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$. **04**

- (ક) ૦.૦૨મીટર ત્રિજ્યા અને 10.4×10^3 કિ.ગ્રા./મી³ ની ઘનતા ધરાવતો ધાતુનો એક ગોળો ૦.૮૮ન્યુટોન સે/મી² શ્યાનતા ગુણાંક અને 1.4×10^3 કિ.ગ્રા./મી³ ઘનતા ધરાવતા ગ્લીસરીનમાં મુક્ત કરવામાં આવે છે, તો ગોળાનો ટર્મિનલ વેગ શોધો. ૦૪

OR

- (c) Water rises up to 2.8 cm in a capillary tube of diameter 0.3 mm immersed vertically in water. How far will it rise in a tube of diameter 0.2 mm. 04
- (ક) ૦.૩મી.મી વ્યાસ ધરાવતી કેશનળીને પાણીમાં ઊભી રાખતાં ૨.૮ સે.મી. સુધી પાણી ઉપર ચઢે છે તો ૦.૨મી.મી વ્યાસ ધરાવતી કેશનળીમાં તે કેટલું ઉપર ચઢશે? ૦૪
- (d) Explain Lee's method to find out the thermal conductivity of low thermal conductor ? 04
- (ડ) ઉષ્માના મંદવાહક પદાર્થની ઉષ્માવાહકતા શોધવા માટે 'લી'ની રીત સમજાવો. ૦૪

OR

- (d) State Law of Thermal Conductivity and Also define Coefficient of thermal conductivity and write its S.I. unit. 04
- (ડ) ઉષ્માવાહકતાનો નિયમ અને ઉષ્માવાહકતા અંકની વ્યાખ્યા આપી તેનો એસ.આઈ એકમ લખો. ૦૪

Q.4
પ્રશ્ન. ૪

- (a) Distinguish between Transverse and Longitudinal wave. 03
- (અ) લંબગત અને સંગત તરંગો વચ્ચેનો તફાવત લખો. ૦૩

OR

- (a) If the velocity of sound is 340 m/s and its wave length is 0.02 cm, Then find out frequency of sound. 03
- (અ) જો ધ્વનિ તરંગ નો વેગ ૩૪૦ મીટર/સે અને તરંગલંબાઈ ૦.૦૨ સે.મી. હોય, તો તેની આવૃત્તિ શોધો. ૦૩
- (b) Write any Six applications of Nano-technology in engineering field. 04
- (બ) નેનો ટેકનોલોજીના એન્જિનિયરીંગ ક્ષેત્રમાં કોઈપણ છ નાં ઉપયોગો લખો. ૦૪

OR

- (b) Define surface tension and Write the relation between Surface tension, Capillary rise and Radius of capillary also Explain each meaning of it. 04
- (બ) પૃષ્ઠતાણની વ્યાખ્યા આપીને કેશનળી પ્રવાહીનું ઉદ્ભવગમન, પૃષ્ઠતાણ અને કેશનળીની ત્રિજ્યા વચ્ચેનો સંબંધ લખી તેનો અર્થ સમજાવો. ૦૪
- (c) Explain Acoustics of building and write factors affecting reverberation time and acoustics of building Also write Sabine's Formula for Reverberation time. 07
- (ક) મકાનોની ધ્વનિક્તા સમજાવી તેના પ્રતિધોષ સમય અને મકાનોની ધ્વનિક્તાના અસર કરતા પરિબળો જણાવી અને પ્રતિધોષ સમય માટે સેબાઈનનું સૂત્ર લખો. ૦૭

Q.5
પ્રશ્ન. ૫

- (a) Write short note on : Polarization of Light. 04
- (અ) પ્રકાશનું ધ્રુવીભવન પર ટુંક નોંધ લખો. ૦૪
- (b) Write two properties and uses of Alpha and Beta Rays. 04
- (બ) આલ્ફા અને બિટા કિરણોના બે ગુણધર્મો અને ઉપયોગો લખો. ૦૪

- (c) Find the decay constant and the average life period if the half life period of the element is 30 days. **03**
- (ક) જો કોઈ તત્વોનો અર્ધજીવનકાળ ૩૦ દિવસ હોય તો તેનો ક્ષયનિયતાંક અને સરેરાશ જીવનકાળ શોધો. **૦૩**
- (d) Explain Interference of Light. **03**
- (ડ) પ્રકાશનું વ્યતિકરણ સમજાવો. **૦૩**
