

Seat No.: \_\_\_\_\_

Enrolment No. \_\_\_\_\_

# GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 2 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2023

**Subject Code: 4300004**

**Date: 09-08-2023**

**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 non-programmable scientific calculator is permitted.
6. English version is authentic.

	Marks
<b>Q.1</b> (a) Explain S.I units. S.I. એકમો સમજાવો.	<b>03</b>
(b) Draw the figure of Vernier caliper with labels. વર્નિયર કેલિપર્સની નામનિર્દેશ વાળી આકૃતિ દોરો.	<b>04</b>
(c) (1) A vernier caliper having 50 division on its vernier scale and the smallest division on main scale is 1 mm, Find out its L.C વર્નિયર કેલિપર્સની મુખ્યપટ્ટીના નાના વિભાગનું મૂલ્ય 1 mm છે અને વર્નિયર સ્કેલ પર 50 કાપા હોય તો તેની L.C શોધો.	<b>03</b>
(2) A Micro-meter having L.C of 0.01 mm and having 100 division on its head scale, Find out its Pitch value. એક માઇક્રો મીટર સ્ક્રૂ ની L.C 0.01 mm છે અને તેના વર્તુળાકાર ભાગ પર 100 કાપા છે તો તેના પેચ નું મૂલ્ય શોધો.	<b>04</b>
<b>OR</b>	
(c) In an experiment of Ohm's Law, the measured values of unknown resistance are $25.5\Omega$ , $25.8\Omega$ , $24.5\Omega$ , $24.6\Omega$ . so find out Absolute error , Relative error and Percentage error. ઓહમ ના નિયમ ના પ્રયોગ માં નીચે પ્રમાણે ના મૂલ્યો મળે છે. $25.5\Omega$ , $25.8\Omega$ , $24.5\Omega$ , $24.6\Omega$ . તો નિરપેક્ષ ત્રુટિ, સાપેક્ષ ત્રુટિ અને પ્રતિશત ત્રુટિ શોધો.	<b>07</b>
<b>Q.2</b> (a) Give the S.I Unit of Force, Momentum and Velocity બળ, વેગમાન અને વેગ નો SI એકમ લખો.	<b>03</b>
(b) A car having weight 2000 kg running on the straight road, if driver applied break on the car with the force of 4KN , then find out deceleration of the car. 2000 kg દળની એક કાર સુરેખ માર્ગ પર ગતિ કરે છે. જ્યારે ડ્રાઇવર બ્રેક મારે છે ત્યારે 4 kN નું બળ લાગે છે, તો કાર નો પ્રતિવેગ શોધો.	<b>04</b>
(c) (1) Explain the law of conservation of momentum. વેગમાન સંરક્ષણ નો નિયમ સમજાવો.	<b>03</b>
(2) what is Reynolds number? What it indicates about flow. રેનોલ્ડ્સ અંક શું છે અને તે પ્રવાહ વિષે શું દર્શાવે છે?	<b>04</b>

**OR**

- Q.2 (a)** (1) 1 N = \_\_\_\_\_ Dyne **03**
- (2) 1 Degree = \_\_\_\_\_ Radian
- (3) 1 Degree = \_\_\_\_\_ Minute
- (b)** A cannon ball of 40 kg mass travels with the velocity of 54 km/h. It explodes in two pieces. If one piece is of mass 15 kg is at rest, Find the velocity of the other piece, **04**
- એક કેનન બોલનું દળ 40 kg છે અને તે 54 km/h ના વેગ થી ગતિ કરે છે. જ્યારે તે બે ભાગોમાં ફાટે છે ત્યારે 15 kg દળ વાળો ભાગ સ્થિર રહે છે તો બીજા ટુકડા નો વેગ શોધો.
- (c)** (1) Give the difference between linear velocity and angular velocity. **03**
- રેખીય વેગ અને કોણીય વેગ વચ્ચે નો તફાવત આપો.
- (2) Define Surface tension with its Examples. **04**
- પૃષ્ઠતાણ ઉદાહરણ સહિત સમજાવો.
- Q.3 (a)** Explain Newton's Law for viscosity. **03**
- શ્યાનતા માટે ન્યુટનનો નિયમ સમજાવો.
- (b)** Explain Hook's Law. **04**
- હૂકનો નિયમ સમજાવો.
- (c)** When a capillary tube of radius 0.5 mm is dipped vertically in water so that height of water rises in tube upto 2.8 cm, if density of water is  $10^3 \text{ kg/m}^3$  then calculate the surface tension of water. **07**
- (Take  $g = 9.8 \text{ m/s}^2$  and  $\theta = 0^\circ$ )
- જ્યારે 0.5 mm ત્રિજ્યા વાળી એક કેપિલરી ટ્યૂબ ને પાણી માં શિરોલંબ મૂકવામાં આવે છે ત્યારે તેમાં પાણી 2.8 cm ઉપર ચઢે છે. જો પાણી ની ઘનતા  $10^3 \text{ kg/m}^3$  હોય તો પાણીનું પૃષ્ઠતાણ શોધો. ( $g = 9.8 \text{ m/s}^2$  અને  $\theta = 0^\circ$  લો.)
- OR**
- Q.3 (a)** Explain adhesive and cohesive force. **03**
- સંસક્રિત અને આસક્રિત બળો સમજાવો.
- (b)** Explain types of stress. **04**
- પ્રતિબળ ના પ્રકારો સમજાવો.
- (c)** Derived the relation between surface energy and surface tension. **07**
- પૃષ્ઠઊર્જા અને પૃષ્ઠતાણ વચ્ચે નો સંબંધ તારવો.
- Q.4 (a)** (1)  $50^\circ\text{C} = \text{_____}^\circ\text{F}$  and  $\text{_____}^\circ\text{K}$  **03**
- (2)  $212^\circ\text{F} = \text{_____}^\circ\text{C}$  and  $\text{_____}^\circ\text{K}$
- (b)** Give the difference between Heat and Temperature. **04**
- ઉષ્મા અને તાપમાન વચ્ચેનો તફાવત આપો.
- (c)** Explain the law of thermal conductivity and application of thermal conductivity. **07**
- ઉષ્માવાહકતાનો નિયમ સમજાવો અને ઉષ્માવાહકતાના ઉપયોગો લખો.
- OR**
- Q.4 (a)** Write the principle of Bimetallic and Platinum resistance thermometer. **03**
- બાઈમેટલીક અને પ્લેટિનમ રેસિસ્ટન્સ થર્મોમીટર ના માત્ર સિદ્ધાંતો લખો.
- (b)** Explain Heat capacity and Specific Heat. **04**
- ઉષ્માધારિતા અને વિશિષ્ટ ઉષ્મા સમજાવો.
- (c)** Give the principle, construction and working of Mercury thermometer. **07**
- મર્ક્યુરી થર્મોમીટર નો સિદ્ધાંત, રચના અને કાર્યપદ્ધતિ વર્ણવો.
- Q.5 (a)** Give the definition of frequency and wavelength. **03**
- આવૃત્તિ અને તરંગલંબાઈ ની વ્યાખ્યા આપો.
- (b)** Calculate the frequency of sound wave having velocity of **04**

350 m/s and wave length of 0.017 m.

ધ્વનિના એક તરંગની તરંગલંબાઈ 0.017 m છે અને તેનો વેગ 350 m/s હોય તો તેની આવૃત્તિ શોધો.

- (c) What is Ultrasonic wave ? Give the application of it. 07  
અલ્ટ્રાસોનિક તરંગો એટલે શું? તેના ઉપયોગો જણાવો.

**OR**

- Q.5** (a) What is mechanical wave and non-mechanical wave.? 03  
યાંત્રિક તરંગો અને બિનયાંત્રિક તરંગો એટલે શું?

- (b) Calculate the wavelength of sound wave having velocity of 04  
340 m/s and frequency of 2400 Hz.

ધ્વનિ તરંગનો વેગ 340 m/s અને તેની આવૃત્તિ 2400 Hz હોય તો તેની તરંગલંબાઈ શોધો.

- (c) What is Reverberation time? Give the methods to control it. 07  
પ્રતિધોષ સમય એટલે શું? તેને નિવારવાની પદ્ધતિઓ જણાવો.