

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
Diploma Engineering – SEMESTER – I, II (OLD) – EXAMINATION – Winter-2025

Subject Code: 4300004

Date: 12-01-2026

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 simple calculators and non-programmable scientific calculators are permitted.
5. English version is authentic.

- | | Marks |
|---|-----------|
| Q.1 (a) Define accuracy and precision with suitable examples.
યોગ્ય ઉદાહરણો સાથે ચોકસાઈ અને સચોટતાને વ્યાખ્યાયિત કરો. | 03 |
| (b) Calculate the force acting on a body of mass 1000 g moving with an acceleration of 5 m/s^2 .
5 m/s^2 ના પ્રવેગ સાથે ગતિશીલ 1000 ગ્રામ સમૂહના શરીર પર કાર્ય કરતા બળની ગણતરી કરો. | 04 |
| (c) What is error ? List different types of errors. Explain any two types of error.
ત્રુટી શું છે ? વિવિધ પ્રકારની ત્રુટી ની યાદી બનાવો. કોઈપણ બે પ્રકારની ત્રુટી સમજાવો. | 07 |
| OR | |
| (c) Explain construction and working of Vernier caliper with neat sketch.
વર્નિયર કેલિપરનું બાંધકામ અને કાર્ય સુઘડ સ્કેચ સાથે સમજાવો. | 07 |
| Q.2 (a) Give the SI units of following physical quantity.
1) Force 2) Pressure 3) Temperature 4) Acceleration 5) Mass 6) Energy
નીચેની ભૌતિક રાશીઓ ના SI એકમો આપો.
1) બળ 2) દબાણ 3) તાપમાન 4) પ્રવેગ 5) દળ 6) કાર્યશક્તિ | 03 |
| (b) Give definition of basic units : 1) Ampere 2) Meter 3) Second 4) Mole
મૂળભૂત એકમોની વ્યાખ્યા આપો: 1) એમ્પીયર 2) મીટર 3) સેકન્ડ 4) મોલ | 04 |
| (c) Which are different variables in circular motion. Explain with formula.
કયા કયા ગોળ ગતિમાં વિવિધ ચલ છે. સૂત્ર સાથે સમજાવો. | 07 |
| OR | |
| Q.2 (a) State the difference between centripetal and centrifugal forces.
કેન્દ્રગામી અને કેન્દ્રત્યાગી દળો વચ્ચેનો તફાવત જણાવો. | 03 |
| (b) A cannonball of mass 40 kg moves with a speed of 54 km/h. It explodes into two pieces. If one particle of mass 15kg comes to rest, find the velocity of the other particle.
40kg દળ નો એક તોપગોળો 54 km/h ની ઝડપે ગતિ કરે છે. ધડાકો થતા | 04 |

તેના બે ટુકડા થાય છે. એક 15kg દળ નો ટુકડો સ્થિર થાય છે તો બીજા ટુકડા નો વેગ શોધો.

- (c) Draw a neat sketch of micrometer screw gauge and labeled it. Explain the method to take reading in a micrometer screw gauge. 07
માઇક્રોમીટર સ્ક્રુ ગેજનો સ્કેચ દોરો અને તેને લેબલ કરો. માઇક્રોમીટર સ્ક્રુ ગેજમાં રીડિંગ લેવાની પદ્ધતિ સમજાવો.

- Q.3 (a) Write a short note on Poisson's ratio. 03
પોઇસનના ગુણોત્તર પર ટૂંકી નોંધ લખો.

- (b) Calculate rise of water inside a glass capillary tube of radius 0.5mm, when immersed in water of surface tension $7 \times 10^{-2} \text{N/m}$. The angle of contact between water and glass is 0° . Density of water = 1000kg/m^3 , $g=9.8 \text{m/s}^2$. 04
જ્યારે સપાટીનું પૃષ્ઠતાણ $7 \times 10^{-2} \text{N/m}$ અને ટ્યુબ પાણીમાં ડૂબી જાય ત્યારે 0.5mm ત્રિજ્યાની કાચની કેશિલરી ટ્યુબની અંદર પાણીના ઉદયની ગણતરી કરો. પાણી અને કાચ વચ્ચેના સંપર્કનો ખૂણો 0° છે. પાણીની ઘનતા = 1000kg/m^3 , $g=9.8 \text{m/s}^2$.

- (c) Explain Laplace's Molecular theory of surface tension. 07
લાપ્લાસ મોલેક્યુલર પૃષ્ઠતાણ નો અણુવાદ સમજાવો.

OR

- Q.3 (a) State Stoke's law for viscosity and explain it. 03
સ્નિગ્ધતા માટે સ્ટોકનો નિયમ લખો અને તેને સમજાવો.

- (b) Write short note on Reynold number. 04
રેનોલ્ડ્સ નંબર પર ટૂંકી નોંધ લખો.

- (c) Explain stress-strain curve with all important points in a neat sketch. 07
એક સ્કેચમાં તમામ મહત્વપૂર્ણ પોઇન્ટ સાથે તણાવ-વિકૃતિ વક્ર સમજાવો.

- Q.4 (a) Define Coefficient of Thermal Conductivity of a substance. 03
પદાર્થની થર્મલ વાહકતાનો અંક વ્યાખ્યાયિત કરો.

- (b) Distinguish between Heat Capacity and Specific Heat. 04
ઉષ્માધારિતા અને વિશિષ્ટઉષ્મા વચ્ચે તફાવત કરો.

- (c) Explain types of thermometers and their uses. 07
થર્મોમીટરના પ્રકારો અને તેમના ઉપયોગો સમજાવો.

OR

- Q.4 (a) Distinguish between Heat and Temperature. 03
ઉષ્મા અને તાપમાન વચ્ચે તફાવત કરો.

- (b) Write equations showing relation between Kelvin, Fahrenheit Celsius scale. 04
કેલ્વિન, ફેરનહીટ અને સેલ્સિયસ સ્કેલ વચ્ચેનો સંબંધ દર્શાવતા સમીકરણો લખો.

- (c) State different methods of heat transfer. Explain conduction, convection and radiation. **07**
 હીટ ટ્રાન્સફરની વિવિધ પદ્ધતિઓ જણાવો. વહન, સંવહન અને રેડિયેશન સમજાવો.
- Q.5 (a)** The velocity of sound in air is 340 m/s and its wave length is 0.5 m. Find frequency of sound waves. **03**
 હવામાં ધ્વનિ નો વેગ 340 m/s છે અને તેની તરંગ લંબાઈ 0.5 m છે. ધ્વનિ તરંગોની આવૃત્તિ શોધો.
- (b) Distinguish between Transverse and Longitudinal wave. **04**
 તફાવત આપો લંબગત તરંગ અને સંગત તરંગ
- (c) Write any seven applications of ultrasonic waves in short. **07**
 અલ્ટ્રાસોનિક તરંગોની કોઈપણ સાત એપ્લિકેશન ટૂંકમાં લખો.
- OR**
- Q.5 (a)** If a wave having wavelength of 1700cm and frequency of 20Hz then find out velocity of wave. **03**
 જો કોઈ તરંગ ની તરંગલંબાઈ 1700cm હોય અને આવૃત્તિ 20Hz ની હોય તો તરંગ નો વેગ શોધો.
- (b) Define Phase angle and Phase difference with a neat sketch. **04**
 સ્કેચ સાથે તબક્કો કોણ અને તબક્કાના તફાવતને વ્યાખ્યાયિત કરો.
- (c) Write a note on properties of light waves. **07**
 પ્રકાશ તરંગોના ગુણધર્મો પર નોંધ લખો.
