

GYANMANJARI INNOVATIVE UNIVERSITY
GYANMANJARI DIPLOMA ENGINEERING COLLEGE
Diploma Engineering End Semester Examination (ESE)-Winter-2025

Enrollment No.: _____

Subject Code: DETXX10101

Subject Name: PHYSICS

Time: 10:30 AM to 01:30 PM

Date: 26-12-2025

Semester: 01

Total Marks: 100

Instructions:

1. Question No. 1 is compulsory.
2. Make suitable assumptions wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks.

- | | Marks |
|---|-------|
| Q.1 (a) સાત મૂળભૂત ભૌતિક રાશિઓ અને તેના એકમોની યાદી આપો.
Enlist 7 fundamental quantities with their units. | 05 |
| (b) કાચનો વક્રીભવન શોધવાના પ્રયોગમાં વક્રીભવનાંકના મૂલ્યો 1.36, 1.29, 1.33, 1.34, 1.35, 1.32, 1.31 અને 1.34 છે તો, સરેરાશ વક્રીભવનાંક, માપનમાં સરેરાશ ત્રુટી અને પ્રતિશત ત્રુટી શોધો.
In an experiment of determining the refractive index of glass, values of the refractive index are 1.36, 1.29, 1.33, 1.34, 1.35, 1.32, 1.31 and 1.34. find the mean refractive index, mean error and percentage error. | 05 |
| (c) (I) એક માઈક્રોમીટર સ્ક્રુગેજની લ.મા.શ. 5×10^{-6} m છે. જો તેના વર્તુળાકાર સ્કેલ પર 100 વિભાગ હોય તો પીચ શોધો. The LC of a micrometer screw gauge is 5×10^{-6} m. If there are 100 divisions on its circular scale, find the pitch value.
(II) એક કાચની બારીના કાચની જડાઈ 6 mm અને કુલ ક્ષેત્રફળ 0.5 m^2 છે. તેની અંદરનું તાપમાન 230°C અને બહારની સપાટીનું તાપમાન 20°C હોય અને કાચના દ્રવ્યની ઉષ્માવાહકતા 1.0 W/m K હોય તો પ્રતિ કલાકે તેમાંથી કેટલી ઉષ્માનું વહન થશે?
The total area of the glass window plate is 0.5 m^2 . Calculate how much heat is conducted per hour through the glass window plate if the thickness of the glass is 6.0 mm. The temperature of the inside is 230°C and of the outside surface is 20°C . Thermal conductivity of glass is 1.0 W/mK . | 10 |
| Q.2 (a) લંબગત અને સંગત તરંગ તફાવત લખો. Give the difference between Longitudinal and transverse waves. | 05 |
| (b) તાપમાનના કયા મૂલ્ય માટે કેલ્વિન અને ફેરનહીટના મૂલ્યો સમાન બનશે? At what temperature, kelvin temperature has the same value as Fahrenheit? | 05 |
| OR | |
| (b) થર્મલ (ઉષ્મા) વાહકતાનો નિયમ સમજાવો. Explain law of thermal conductivity. | 05 |
| (c) આકૃતિ સાથે સમજાવો: વર્નિયર કેલિપર્સનો સિદ્ધાંત, રચના અને કાર્ય. Draw the fig. and explain Vernier calipers' principle, construction and work. | 10 |
| OR | |
| (c) મરક્યુરી થર્મોમીટરનો સિદ્ધાંત, રચના, કાર્ય, ફાયદા, ગેરફાયદા અને ઉપયોગો આકૃતિ દોરી સમજાવો.
Explain the principle, construction, working, advantage and disadvantage of mercury thermometer with Diagram. | 10 |

- Q.3 (a) પ્રકાશના તરંગો અને ધ્વનિ તરંગોના ગુણધર્મો જણાવો. 05
 Explain the characteristics of sound waves and light waves.
- (b) 1200 સે.મી. ની તરંગલંબાઈ અને 25×10^3 kHz ની આવર્તન સાથે રેડિયો તરંગના વેગની ગણતરી કરો. Compute the velocity of a radio wave with a wavelength of 1200 cm and frequency of 25×10^3 kHz. 05
- (c) અલ્ટ્રાસોનિક તરંગોના ઉપયોગો લખો. Write the applications of Ultrasonic sound waves. 10

OR

- Q.3 (a) જો સ્ટીલના સળિયામાં પસાર થતા 2500 હર્ટઝની આવૃત્તિવાળા ધ્વનિનો વેગ 330 m/s. હોય તો સ્ટીલમાં ધ્વનિની તરંગલંબાઈ શોધો. 05
 A sound of 2500 Hz frequency is passing through the steel rod. If the velocity of sound in steel is 330 m/s, find its wavelength.
- (b) પીઝોઇલેક્ટ્રિક અસર સમજાવો. Explain the peizoelectric effect. 05
- (c) હવામાં અવાજની ગતિ પર દબાણ, તાપમાન અને ભેજની અસર જણાવો. Explain the effect of pressure, temperature and humidity on velocity of sound in air. 10
- Q.4 (a) પૂર્ણ આંતરિક પરાવર્તન સમજાવો. total internal reflection. 05
- (b) લેસર અને સામાન્ય પ્રકાશ વચ્ચેનો તફાવત આપો. 05
 Give the difference between LASER and Normal light.
- (c) લેસરના ઉપયોગો અને ગુણધર્મો જણાવો. 10
 Give the application and characteristics of LASER.

OR

- Q.4 (a) પ્રકાશનું વક્રીભવન આકૃતિ દોરીને સમજાવો. Explain refraction of light with figure. 05
- (b) ઓપ્ટિકલ ફાઇબર રચના અને કાર્ય સમજાવો. 05
 Explain structure and working of Optical fiber.
- (c) ઓપ્ટિકલ ફાઇબરની ઉપયોગિતા જણાવો. Give the applications of Optical fiber. 10
- Q.5 (a) લાપ્લાસનો પૃષ્ઠતાણનો અણુવાદ સમજાવો. Explain the Laplace's molecular theory of surface tension. 05
- (b) રેનોલ્ડ અંક સમજાવો. Explain Reynold's number. 05
- (c) હુકનો નિયમ લખો અને યંગ મોડ્યુલસનું સૂત્ર તારવો. write HOOKE'S law and derive the formula of Young's modulus. 10

OR

- Q.5 (a) કેપિલારીમાં માટે પૃષ્ઠતાણનું સૂત્ર તારવો. 05
 Derive the formula of surface tension in capillarity.
- (b) એક ૫ કિલો દળને તાંબાના તાર સાથે લટકાવેલ છે જેનો વ્યાસ ૫ મીમી અને લંબાઈ ૨ મી છે. જો તેની લંબાઈ માં 5×10^{-3} સેમી જેટલો વધારો થાય તો તારમાં ઉત્પન્ન થતા પ્રતીબળ અને વિકૃતિ શોધો. 05
 A mass of 5 kg is suspended to a copper wire of 5 mm diameter and 2 m in length. Calculate the stress produced in wire. If length of wire is increased by 5×10^{-3} cm then find strain produced.
- (c) પ્રતાન પ્રતિબળ અને પ્રતાન વિકૃતિ વક્ર સમજાવો. 10
 Explain longitudinal stress - strain curve.