

Enrollment No./Seat No.:

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA IN ENGINEERING - SEMESTER - I,II EXAMINATION -
WINTER 2025

Subject Code: DI01000121

Date: 23-01-2026

Subject Name: Applied Physics

Time: 10:30 AM TO 01:00PM

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 Fill in the blanks/MCQs using appropriate choice from the given options. **14**

(યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરી ખાલી જગ્યા પૂરો/ બહુવિકલ્પ પ્રશ્નોનાં જવાબ આપો)

- (1) The smallest value that can be measured by the measuring instrument is called its _____. (error, accuracy, precision, least count)
- (૧) માપનના સાધન વડે જે નાનામાં નાનું માપ લઇ શકાય તેને _____ કહે છે. (ત્રુટી, ચોકસાઈ, સચોટતા, લઘુત્તમ માપ શક્તિ)
- (2) How many significant figures are there in 1.01021 ? (6, 5, 4, 2)
- (૨) 1.01021 માં સાર્થક અંકો કેટલા છે ? (6, 5, 4, 2)
- (3) Correct relationship between linear velocity(v) and angular velocity(ω) is _____. ($v=\omega R$, $\omega=R/v$, $v=2\omega R$, $v=\omega R/2$)
- (૩) રેખીય વેગ અને કોણીય વેગ વચ્ચેનો સાચો સંબંધ _____ છે. ($v=\omega R$, $\omega=R/v$, $v=2\omega R$, $v=\omega R/2$)
- (4) The ratio of longitudinal stress to longitudinal strain within elastic limit is called _____. (modulus of rigidity, bulk modulus, Young's modulus, Poisson's ratio)
- (૪) પ્રતાન પ્રતિબળ અને પ્રતાન વિકૃતિના ગુણોત્તરને _____ કહે છે. (આકાર સ્થિતિસ્થાપકતા અંક, કદ સ્થિતિસ્થાપકતા અંક, યંગ સ્થિતિસ્થાપકતા અંક, પોઈસનનો ગુણોત્તર)
- (5) The length of a metallic wire is made 3.5 times to its original length by stretching. What will be longitudinal strain ? (1.5, 2.5, 3.5, 4.5)
- (૫) ધાતુના એક તારને ખેચીને તેની લંબાઈ મૂળ લંબાઈના 3.5 ગણી કરવામાં આવે છે. પ્રતાન વિકૃતિ કેટલી હશે ? (1.5, 2.5, 3.5, 4.5)
- (6) Unit of viscosity : _____ (watt, joule, erg, poise)
- (૬) શ્યાનતાનો એકમ : _____ (વોટ, જૂલ, અર્ગ, પોઈસ)

- (7) The phenomenon in which the liquids rise or get depressed in tubes of fine bore is known as _____. (surface tension, viscosity, capillarity, elasticity)
- (૭) સાંકડા વેહવાળી નળીમાં પ્રવાહીની સહેજ ઉપર ચઢવાની અથવા નીચે ઉતારવાની ઘટનાને _____ કહે છે. (પૃષ્ઠતાણ, સ્નિગ્ધતા, કેશાકર્ષણ, સ્થિતિસ્થાપકતા)
- (8) By which mode transfer of heat takes place in solids ? (heat conduction, heat convection, heat current, heat radiation)
- (૮) ઘન પદાર્થોમાં ઉષ્માનું પ્રસરણ કયા પ્રકારે થાય છે ? (ઉષ્મા વહન, ઉષ્મા નયન, ઉષ્મા પ્રવાહ, ઉષ્મા વિકિરણ)
- (9) _____ is an absolute temperature scale. (kelvin, degree Celsius, degree Fahrenheit, ampere)
- (૯) _____ તાપમાનનો નિરપેક્ષ માપકમ છે. (કેલ્વિન, °C, °F, એમ્પિયર)
- (10) Persistence of audible sound even after the source stops emitting sound is called _____. (reverberation, echo, echelon effect, Open Window Unit)
- (૧૦) ધ્વનિનું ઉત્પાદન બંધ કર્યા પછી પણ શ્રાવ્ય ધ્વનિ જળવાઈ રહેવાની ઘટનાને _____ કહે છે. (પ્રતિઘોષ, પડઘો, એચેલન અસર, ખૂલ્લી બારી એકમ)
- (11) Frequency of ultrasonic sound: _____ (< 20 Hz, 20 Hz to 200 kHz, 20 Hz to 20000 Hz, > 20000 Hz)
- (૧૧) અલ્ટ્રાસોનિક ધ્વનિની આવૃત્તિ: _____. (< 20 Hz, 20 Hz to 200 kHz, 20 Hz to 20000 Hz, > 20000 Hz)
- (12) The number of waves passing through a point in unit time is called _____ of wave. (wavelength, frequency, periodic time, amplitude)
- (૧૨) કોઈ એક બિંદુએથી એકમ સમયમાં પસાર થતા તરંગોની સંખ્યાને _____ કહે છે. (તરંગ લંબાઈ, આવૃત્તિ, આવર્ત કાળ, કંપવિસ્તાર)
- (13) Light waves propagate through _____. (compression and rarefaction, only compression, only rarefaction, crest and trough)
- (૧૩) પ્રકાશના તરંગો _____ મારફતે પ્રસારણ પામે છે. (સંઘનન અને વિઘનન, માત્ર સંઘનન, માત્ર વિઘનન, શૃંગ અને ગર્ત)
- (14) SI unit of force: _____. (newton, dyne, meter, mole)
- (૧૪) બળનો SI એકમ: _____. (ન્યૂટન, ડાઈન, મીટર, મોલ)

Q.2A Attempt any two (કોઈપણ બે ના જવાબ આપો)

06

- (1) Write SI units with their symbols for fundamental physical quantities.
- (૧) મૂળભૂત ભૌતિક રાશિઓના SI એકમો સંજ્ઞા સહીત લખો.
- (2) Draw and label schematic diagram of vernier calipers.
- (૨) વર્નીયર કેલીપર્સની નામનિર્દેશવાળી આકૃતિ દોરો.
- (3) Calculate the least count of micrometer screw having the pitch 0.5 mm and 50 divisions on circular scale.

- (3) 0.5 mm પીચ અને વર્તુળાકાર સ્કેલ ઉપર 50 કાપા ધરાવતા માઈક્રોમીટર સ્ક્રુની લઘુત્તમ માપ શક્તિ ગણો.

Q.2B Attempt any two (કોઈપણ બે ના જવાબ આપો) **08**

- (1) Write and explain the law of conservation of linear momentum.
(૧) રેખીય વેગમાનના સંરક્ષણનો નિયમ લખો અને સમજાવો.
(2) Explain the impulse of force.
(૨) બળનો આઘાત સમજાવો.
(3) Explain circular motion of a car on a banked road.
(૩) વર્તુળાકાર ઢળતા રોડ પર કારની ગતિ સમજાવો.

Q.3A Attempt any two (કોઈપણ બે ના જવાબ આપો) **06**

- (1) State the significance of Reynold's Number.
(૧) રેનોલ્ડ નંબરનું મહત્વ જણાવો.
(2) Define strain and stress.
(૨) વિકૃતિ અને પ્રતિબળની વ્યાખ્યા આપો.
(3) Write Hooke's law for elasticity.
(૩) સ્થિતિસ્થાપકતા માટે હૂકનો નિયમ લખો.

Q.3B Attempt any two (કોઈપણ બે ના જવાબ આપો) **08**

- (1) Water rises up to 5.0 cm in capillary tube having radius 0.0100 cm. Find out surface tension of water. Angle of contact: 0 degree, density of water: 1.000 g/cm^3 .
(૧) 0.0100 cm ત્રિજ્યા ધરાવતી કેશનળીમાં પાણી 5.0 cm ઉપર ચઢે છે. પાણીનું પૃષ્ઠતાણ શોધો. પાણીનો સ્પર્શકોણ: 0 ડિગ્રી અને પાણીની ઘનતા: 1.000 g/cm^3 છે.
(2) Explain Young's modulus of elasticity.
(૨) યંગ સ્થિતિસ્થાપકતા અંક સમજાવો.
(3) Explain Stoke's law for viscosity.
(૩) શ્યાનતા માટેનો સ્ટોકનો નિયમ સમજાવો.

Q.4A Attempt any two (કોઈપણ બે ના જવાબ આપો) **06**

- (1) List out the examples of surface tension.
(૧) પૃષ્ઠતાણના ઉદાહરણોની યાદી બનાવો.
(2) Explain heat convection.
(૨) ઉષ્મા નયન સમજાવો.
(3) Convert 37°C to $^\circ\text{F}$ and K
(૩) 37°C ને $^\circ\text{F}$ અને K માં ફેરવો.

Q.4B Attempt any two (કોઈપણ બે ના જવાબ આપો) **08**

- (1) Write working principle and construction of bimetallic thermometer.

- (૧) બાયમેટાલિક થર્મોમીટરનો કાર્યસિદ્ધાંત અને રચના લખો.
- (2) Differentiate between heat and temperature.
- (૨) ઉષ્મા અને તાપમાન વચ્ચેનો ભેદ આપો.
- (3) List out the advantages and disadvantages of mercury thermometer.
- (૩) મરક્યુરી થર્મોમીટરના ફાયદા અને ગેરફાયદાની યાદી બનાવો.

Q.5A Attempt any two (કોઈપણ બે ના જવાબ આપો)

06

- (1) Write Sabine's formula for reverberation time and explain the terms of it.
- (૧) પ્રતિધોષ સમય માટે સેબાઈનનું સૂત્ર લખો અને તેમાં આવતા પદોની સમજૂતી આપો.
- (2) State six properties of ultrasonic waves.
- (૨) અલ્ટ્રાસોનિક તરંગોના છ ગુણધર્મો જણાવો.
- (3) The velocity of sound waves in air is 320 m/s and wavelength is 0.5 m, calculate its frequency.
- (૩) હવામાં ધ્વની તરંગોનો વેગ 320 m/s અને તરંગલંબાઈ 0.5 m હોય તો તેની આવૃત્તિ ગણો.

Q.5B Attempt any two (કોઈપણ બે ના જવાબ આપો)

08

- (1) Differentiate between transverse and longitudinal waves.
- (૧) લંબગત અને સંગત તરંગો વચ્ચેનો ભેદ આપો.
- (2) Explain P-type semiconductors.
- (૨) P-પ્રકારના અર્ધવાહકો સમજાવો.
- (3) Volume of an auditorium is 7000 cubic meter and total absorption of sound by all its surfaces is 2000 OWU. Calculate reverberation time.
- (૩) એક સભાગૃહનું કદ 7000 ઘનમીટર અને તેની બધી સપાટીઓ વડે થતું કુલ ધ્વનીશોષણ 2000 OWU છે. તેનો પ્રતિધોષ સમય ગણો.
