

# GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 1/2 – EXAMINATION – Summer-2025

**Subject Code: 4300004**

**Date: 05-06-2025**

**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: (1) Meter (2) Ampere	03
	(અ) વ્યાખ્યા આપો : (૧) મિટર (૨) એમ્પીયર	૦૩
	(b) Write names, unit and symbol of Physical fundamental quantities.	04
	(બ) મૂળભૂત ભૌતિક રાશિઓ ના નામ , એકમ અને સંજ્ઞા લખો.	૦૪
	(c) Explain the principle, construction and working of micrometer screw	07
	(ક) માઇક્રોમિટર સ્ક્રૂ ગેજ નો સિદ્ધાંત , રચના અને કાર્યપદ્ધતિ સમજાવો .	૦૭
	<b>OR</b>	
	(c) (1) Explain construction of vernier calipers with neat sketch.	07
	(2) Find Least count of micrometer screw gauge having 1 mm pitch and 100 divisions on circular scale	
	(ક) (૧) વર્નિયર કેલીપર્સ ની રચના આકૃતિ દોરી સમજાવો.	૦૭
	(૨) એક માઇક્રોમિટર ની પેચ ૧ મિ. મિ. છે અને તેના વર્તુળાકાર સ્કેલ ના કુલ વિભાગ ૧૦૦ હોય તો તેની લ.મા.શ શોધો.	
Q.2	(a) State Newton's second law of motion and prove $F=ma$	03
	(અ) ન્યુટનનો ગતિ નો બીજો નિયમ લખો અને તેના ઉપરથી $F=ma$ સૂત્ર તારવો	૦૩
	(b) Water rises up to 4.2 cm in capillary tube having diameter 0.07cm. Find surface tension of water. Contact angle $\theta = 0$ and $g = 981 \text{ cm/s}^2$ , density of water $\rho = 1 \text{ g/cm}^3$ .	04
	(બ) 0.07 સે.મી વ્યાસ ધરાવતી એક કેશનળીમા પાણી 4.2 સે.મી ઉપર ચઢે છે .તો પાણીનું પૃષ્ઠતાણ શોધો .સંપર્ક કોણ $\theta=0$ , ગુરુત્વપ્રવેગ $g=981 \text{ સે.મી /સે}^2$ , પાણીની ઘનતા $\rho = 1 \text{ ગ્રામ/સે.મી}^3$	૦૪
	(c) Write the law of conservation of momentum. Explain impulsion of force with example.	07
	(ક) વેગમાન સંરક્ષણનો નિયમ સમજાવો.બળના આઘાત ના ઉદાહરણ આપી સમજાવો.	૦૭

**OR**

Q.2	(a)	Explain banking of roads	03
	(અ)	ઢળતા રસ્તા વિશે સમજાવો.	૦૩
	(b)	Derive relation between linear acceleration and angular acceleration	04
	(બ)	રેખીય અને કોણીય પ્રવેગ વચ્ચે નો સંબધ દર્શાવો. અને સાબિત કરો .	૦૪
	(c)	Define surface tension. Explain molecular theory of Laplace.	07
	(ક)	પુષ્ટતાણ એટલે શું ? લાપ્લાસ ની અણુ થિયરી સમજાવો .	૦૭
Q.3	(a)	Explain the principle of young's modulus.	03
	(અ)	યંગ મોડ્યુલસ નો સિદ્ધાંત સમજાવો .	૦૩
	(b)	Explain strain and stress with its types.	04
	(બ)	પ્રતિબળ તથા વિકૃતિ તેમના પ્રકાર સાથે સમજાવો .	૦૪
	(c)	Define barometer. Explain its types	07
	(ક)	બેરોમીટર એટલે શું ? તેમના પ્રકાર સાથે સમજાવો .	૦૭
<b>OR</b>			
Q.3	(a)	State Bernoulli's Theorem and write its applications	03
	(અ)	બર્નૂલીનો પ્રમેય લખો અને તેના ઉપયોગો જણાવો .	૦૩
	(b)	Write short note on Reynold Number	04
	(બ)	રેનોલ્ડ નંબર વિશે ટૂંકનોંધ લખો .	૦૪
	(c)	(1) Define (1) cohesive force (2) adhesive force (3) angle of contact (2) State Stoke's law for viscosity and explain it.	07
	(ક)	(૧) વ્યાખ્યા આપો : (૧) સંસક્તિ બળ (૨) આસંસક્તિ બળ (૩) સ્પર્શકોણ (૨) સ્નિગ્ધતા માટે સ્ટોક નો નિયમ લખો અને સમજાવો	07
Q.4	(a)	Define : Specific heat, thermal conductivity	03
	(અ)	વ્યાખ્યા આપો : વિશિષ્ટ ઉષ્મા , ઉષ્માવાહકતા	૦૩
	(b)	A person is having fever of 101. Which unit of temperature is used here? Convert this temperature in other two units	04
	(બ)	એક વ્યક્તિને 101 તાવ આવે છે અહીં તાપમાન ના કયા એકમનો ઉપયોગ કર્યો છે ? આ તાપમાન ને બાકીના બંને એકમોમાં રૂપાંતર કરો .	૦૪
	(c)	What is Thermometer? Explain Mercury thermometer and bimetallic thermometer.	07

- (ક) થરમોમિટર એટલે શું ? પારાવાળું થરમોમિટર અને બાયમેટલીક થરમોમિટર સમજાવો. ૦૭

OR

- Q.4 (a) For which value of temperature,  $^{\circ}\text{C}$  and  $^{\circ}\text{F}$  units are equal? 03  
 (અ) તાપમાન ના કયા મૂલ્ય માટે  $^{\circ}\text{C}$  અને  $^{\circ}\text{F}$  માપક્રમ ના મૂલ્યો સરખા આવે છે? ૦૩
- (b) Write down the equations showing relation between Kelvin, Fahrenheit and Celsius scale. 04  
 (બ) કેલ્વિન , ફેરનહિટ અને સેલ્સિયસ માપક્રમો વચ્ચે સંબંધ દર્શાવો ૦૪
- (c) Define Thermal Conductivity and state its applications. 07  
 (ક) ઉષ્માવાહકતા એટલે શું ? તેનો એકમ લખો તથા ઉષ્માવહનના ઉપયોગો જણાવો. ૦૭

- Q.5 (a) Differentiate: Transverse wave and Longitudinal wave 03  
 (અ) લંબગત તરંગ અને સંગતતરંગ વચ્ચેનો તફાવત આપો. ૦૩
- (b) Explain dispersion of light in short. 04  
 (બ) પ્રકાશનું વિભાજન સમજાવો. ૦૪
- (c) Write properties of alpha, beta and gamma rays. 07  
 (ક) આલ્ફા, બીટા અને ગેમા કિરણોના ગુણધર્મો જણાવો. ૦૭

OR

- Q.5 (a) If a wave having wavelength of 1200cm and frequency of  $25 \times 10^3$  kHz, then find out the velocity of wave. 03  
 (અ) જો કોઈ તરંગની તરંગલંબાઈ ૧૨૦૦ સે.મી છે અને આવૃત્તિ  $25 \times 10^3$  kHz છે. તે તરંગનો વેગ શોધો. ૦૩
- (b) Define reverberation and state Sabine's formula for reverberation of sound and labelled each term. 04  
 (બ) પ્રતિધોષ ની વ્યાખ્યા આપો અને પ્રતિધોષ માટે સેબાઈનનું સુત્ર આપી તેના પદો ના નામ આપો. ૦૪
- (c) Give applications of nanotechnology. 07  
 (ક) નેનોટેકનોલોજી ના ઉપયોગો જણાવો. ૦૭

\*\_\*\_\*\_\*\_\*\_\*

Seat No. / Enrolment No.:

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**Diploma Engineering – SEMESTER – 1/2 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2024**

**Subject Code: 4300004**

**Date: 18-06-2024**

**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.

- Q.1 (a) Write a short note on linear momentum. 03  
(અ) રેખીય ગતિ પર ટૂંકી નોંધ લખો.
- (b) Define momentum & explain law of conservation of momentum with example 04  
(c) Explain principal of vernier caliper along with error in detail. 07  
(ક) વેર્નિયર કેલિપરના પ્રિન્સિપલને ભૂલ સાથે વિગતવાર સમજાવો.
- OR
- (c) Write short note on molecular phenomenon in surface tension. 07  
(ક) સપાટીના તણાવમાં પરમાણુ ઘટના પર ટૂંકી નોંધ લખો.
- Q.2 (a) Define Young's Modules, Elasticity & Restoring force. 03  
(અ) યંગના મોડ્યુલસ, સ્થિતિસ્થાપકતા અને પુનઃસ્થાપિત બળને વ્યાખ્યાયિત કરો.
- (b) Write difference between scalar & vector quantity. 04  
(બ) સ્કેલર અને વેક્ટર જથ્થા વચ્ચે તફાવત લખો.
- (c) Explain construction and working of Micrometer screw gauge. 07  
(ક) માઇક્રોમીટર સ્ક્રૂ ગેજનું બાંધકામ અને કાર્ય સમજાવો.
- OR
- Q.2 (a) A micrometer screw has L.C.  $5 \times 10^{-6}$  m. If there are 100 divisions on its circular scale, find pitch of micrometer screw. 03  
(અ) માઇક્રોમીટર સ્ક્રૂમાં L.C.  $5 \times 10^{-6}$  મી. જો તેના ગોળાકાર સ્કેલ પર 100 વિભાગો હોય, તો માઇક્રોમીટર સ્ક્રૂની પિચ શોધો.
- (b) Explain Impulse of force with two examples. 04  
(બ) બળના આવેગને બે ઉદાહરણો સાથે સમજાવો.
- (c) Explain reflection of light and polarization. 07  
(ક) પ્રકાશ અને ધ્રુવીકરણનું પ્રતિબિંબ સમજાવો.
- Q.3 (a) State stoke's law for viscosity any explain it. 03  
(અ) સ્નિગ્ધતા માટે સ્ટેટ સ્ટોકનો કાયદો સમજાવો.
- (b) Define frequency, Phase, Wave length & Period time. 04  
(બ) આવર્તન, તબક્કો, તરંગની લંબાઈ અને સમયગાળો વ્યાખ્યાયિત કરો.

	(c) Define thermometer & Explain the types of thermometer.	07
	(ક) થર્મોમીટર વ્યાખ્યાયિત કરો અને થર્મોમીટરના પ્રકારો સમજાવો.	
	OR	
Q.3	(a) Explain cohesive force and adhesive force with examples.	03
	(અ) સંયોજક બળ અને એડહેસિવ ફોર્સ ઉદાહરણો સાથે સમજાવો.	
	(b) What is Reynolds number? Give its Significance.	04
	(બ) રેનોલ્ડ્સ નંબર શું છે? તેનું મહત્વ આપો.	
	(c) Explain circular motion.	07
	(ક) ગોળ ગતિ સમજાવો.	
	OR	
Q.4	(a) Explain Laplace's molecular theory of surface tension.	03
	(અ) લેપ્લેસની સપાટીના તાણના મોલેક્યુલર સિદ્ધાંતને સમજાવો.	
	(b) Write short properties of light.	04
	(બ) પ્રકાશના ટૂંકા ગુણધર્મો લખો.	
	(c) Explain stress-strain diagram.	07
	(ક) તણાવ-તાણ રેખાકૃતિ સમજાવો.	
	OR	
Q.4	(a) State advantages and disadvantages of platinum resistance thermometer.	03
	(અ) પ્લેટિનમ પ્રતિકાર થર્મોમીટરના ફાયદા અને ગેરફાયદા સમજાવો.	
	(b) Explain Electromagnetic force	04
	(c) State the relation between $\theta$ , $V$ , $r$ and $g$ .	07
	(ક) $\theta$ , $V$ , $r$ અને $g$ વચ્ચેનો સંબંધ જણાવો.	
Q.5	(a) Explain mode of Heat transfer.	03
	(અ) હીટ ટ્રાન્સફરની રીત સમજાવો.	
	(b) State characteristics of acoustically good auditorium.	04
	(બ) એકોસ્ટિકલી સારા ઓડિટોરિયમની લાક્ષણિકતાઓ લખો.	
	(c) State Hook's law. Write determination of young's modulus in laboratory.	07
	(ક) હૂકનો નિયમ સમજાવો. પ્રયોગશાળામાં યુવાનોના મોડ્યુલનું નિર્ધારણ લખો.	
	OR	
Q.5	(a) Define capillarity with example.	03
	(અ) ઉદાહરણ સાથે કેપિલેરિટી વ્યાખ્યાયિત કરો.	
	(b) Write Compression of MKS and CGS system of measurement.	04
	(બ) MKS અને CGS માપન સિસ્ટમનું કમ્પ્રેશન લખો.	
	(c) Explain principal, construction & working of platinum resistance thermometer.	07
	(ક) વેટિનમ રેઝિસ્ટન્સ થર્મોમીટરનું મુખ્ય, બાંધકામ અને કાર્ય સમજાવો.	

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**

- Q.1**
- (a) Explain S.I units. **03**  
S.I. એકમો સમજાવો.
- (b) Draw the figure of Vernier caliper with labels. **04**  
વર્નિયર કેલિપર્સની નામનિર્દેશ વાળી આકૃતિ દોરો.
- (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 **03**  
વર્નિયર કેલિપર્સની મુખ્યપટ્ટીના નાના વિભાગનું મૂલ્ય 1 mm છે અને વર્નિયર સ્કેલ પર 50 કાપા હોય તો તેની L.C શોધો.
- (2) A Micro-meter having L.C of 0.01 mm and having 100 division on its head scale, Find out its Pitch value. **04**  
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.
- OR**
- (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. **07**  
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.
- Q.2**
- (a) Give the S.I Unit of Force, Momentum and Velocity **03**  
બળ, વેગમાન અને વેગ નો SI એકમ લખો.
- (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. **04**  
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.
- (c) (1) Explain the law of conservation of momentum. **03**  
વેગમાન સંરક્ષણ નો નિયમ સમજાવો.
- (2) what is Reynolds number? What it indicates about flow. **04**  
રેનોલ્ડ્સ અંક શું છે અને તે પ્રવાહ વિષે શું દર્શાવે છે?

**OR**

- Q.2 (a)** (1)  $1 \text{ N} = \underline{\hspace{2cm}}$  Dyne **03**
- (2)  $1 \text{ Degree} = \underline{\hspace{2cm}}$  Radian
- (3)  $1 \text{ Degree} = \underline{\hspace{2cm}}$  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)  $50^\circ\text{C} = \underline{\hspace{2cm}}^\circ\text{F}$  and  $\underline{\hspace{2cm}} \text{ K}$  **03**
- (2)  $212^\circ\text{F} = \underline{\hspace{2cm}}^\circ\text{C}$  and  $\underline{\hspace{2cm}} \text{ K}$
- (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**
- બાઈમેટલિક 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.

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – 2 - EXAMINATION – SUMMER-2022

**Subject Code: 4300004****Date :14-09-2022****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.

**Q.1 (a)** Explain the construction of the Platinum Resistance Thermometer with the figure. **03**

(અ) પ્લેટિનમ રેઝિસ્ટન્સ થર્મોમીટરનું બાંધકામ આકૃતિ સાથે સમજાવો.

**(b)** Distinguish between transverse waves and longitudinal wave. **04**

(બ) લંબગત તરંગો અને સંગત તરંગો વચ્ચે નો તફાવત લખો.

**(c)** Write applications of Viscosity in hydraulic systems. **07**

(ક) હાઈડ્રોલિક સિસ્ટમમાં સ્નિગ્ધતાના કાર્યો લખો

**OR**

**(c)** Find the maximum absolute error in the equivalent resistance when  $R_1=200 \pm 3\Omega$  and  $R_2=500 \pm 5\Omega$  are connected in series connection. Also present this equivalent resistance with percentage error. **07**

(ક) અવરોધ  $R_1=200 \pm 3\Omega$  અને  $R_2=500 \pm 5\Omega$  ને શ્રેણીમાં જોડવામાં આવે તો સમતુલ્ય અવરોધ માં રહેલી મહત્તમ નિર્પેક્ષ ત્રુટી શોધો .આ સમતુલ્ય અવરોધ ને પ્રતિશત ત્રુટી સામે દર્શાવો .

**Q.2 (a)** Explain Physical and derived quantities with example. **03**

(અ) ભૌતિક અને વ્યુત્પન્ન રાશિઓ ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.

**(b)** The size of an auditorium is  $8000 \text{ m}^3$  and its total sound absorption is 2500 O.W.U. Find the reverberation time. **04**

(બ) એક સભાગૃહ નું કદ  $8000 \text{ m}^3$  છે અને તેનું કુલ ધ્વનિ શોષણ  $2500 \text{ O.W.U.}$  હોયે તો તેનો પ્રતિધોષ સમય શોધો .

**(c)** Explain positive errors with figure. Let length of two cylinders are  $(6.52 \pm 0.01) \text{ cm}$  and  $(4.48 \pm 0.02) \text{ cm}$  respectively. Find the difference of their length with percentage error. **07**

(ક) આકૃતિ સાથે પોઝિટીવ એરર સમજાવો

બે નળાકાર ની લંબાઈ  $(6.52 \pm 0.01) \text{ cm}$  અને  $(4.48 \pm 0.02) \text{ cm}$  છે .તો તેની લંબાઈ નો તફાવત પ્રતિશત ત્રુટી સાથે ગણો .

**OR**

**Q.2 (a)** Explain Rocket propulsion. **03**

(અ) રોકેટ પ્રોપલ્શન સમજાવો

- (b) If an object with a mass of 50 Kg is rotated in a circle with a radius of 2m at a constant speed of 60 m/s. find the centripetal acceleration and the centripetal force. **04**
- (બ) જો ૫૦ Kg દળ ધરાવતા પદાર્થ ને ૨ m ત્રિજ્યા વાળા વર્તુળ માં ૬૦ m/s ના અચળ વેગ થી ફેરવા માં આવે છે .તો કેન્દ્ર ગમી પ્રવેગ અને કેન્દ્ર ગમી બળ શોધો
- (c) Derive **07**  

$$Y = \frac{mgl}{\pi r^2 \Delta l}$$
- (ક) તારવો  $Y = \frac{mgl}{\pi r^2 \Delta l}$

- Q.3 (a)** Explain Law of conservation of linear momentum. **03**
- (અ) રેખીય વેગમાન સંરક્ષણનો નિયમ સમજાવો.
- (b) Write ten properties of ultrasonic waves **04**
- (બ) અલ્ટ્રાસોનિક તરંગોના દસ ગુણધર્મો લખો
- (c) The radius of air bubble is 0.5 mm. Calculate its terminal velocity in water. Density of air=0.0012093 gm/cm<sup>3</sup>. Density of water= 10<sup>3</sup> kg/m<sup>3</sup>, viscosity of water=10<sup>-3</sup> Ns/m<sup>2</sup>. **07**
- (ક) હવાના પરપોટાની ત્રિજ્યા 0.5 mm છે, તેનો પાણીમાં ટર્મિનલ વેગ ગણો . Density of air=0.0012093 gm/cm<sup>3</sup>. Density of water= 10<sup>3</sup> kg/m<sup>3</sup>, viscosity of water=10<sup>-3</sup> Ns/m<sup>2</sup>.

**OR**

- Q.3 (a)** A metal bar measures 60 cm at 10<sup>0</sup>C .what would be its length at 110<sup>0</sup>C.  $\alpha=1.5 \times 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ . **03**
- (અ) ધાતુ એક સરિયાની લંબાઈ 10<sup>0</sup>C તાપમાને 60cm છે 110 તો.<sup>0</sup>C તાપમાને તેની લંબાઈ કેટલી થશે ગુણક વિસ્તરણ રેખીય ધાતુનો ?  $\alpha=1.5 \times 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ .
- (b) Explain terminal velocity. **04**
- (બ) ટેર્મિનલ વેલોસિટી સમજાવો .
- (c) In the steady state the two ends of a meter rod are at 30<sup>0</sup>C and 20<sup>0</sup>C. Find the temperature at the 60 cm from the end at lower temperature. **07**
- (ક) ઉષ્મીય સ્થાઈ સ્થિતિ માં ધાતુ ની એક મીટર ના પટ્ટી ના બે છેડા 30<sup>0</sup>C અને 20<sup>0</sup>C પર હોય તો નીચા તાપમાન વાળા છેડાથી 60 cm અંતરે આવેલા ભાગનું તાપમાન શોધો .

- Q.4 (a)** Derive relation between surface tension and surface energy. **03**
- (અ) પ્રુષ્ઠતાણ અને પ્રુષ્ઠ ઉજાક વચ્ચેનો સંબંધ તારવો.
- (b) Explain construction and working of Vernier caliper with neat sketch. **04**
- (બ) વર્નિયર કેલિપર ના રચના અને કાર્યપદ્ધતી આકૃતિ સાથે સમજાવો
- (c) Distinguish between Angular acceleration and Linear acceleration. **07**
- (ક) કોણીય પ્રવેગક અને રેખીય પ્રવેગક વચ્ચે તફાવત કરો.

**OR**

- Q.4 (a)** Explain Laplace's molecular theory of surface tension. **03**
- (અ) લાપ્લાસ નો પ્રુષ્ઠતાણ નો મોલેક્યુલર સિદ્ધાંત સમજાવો .
- (b) Explain construction and working of Micrometer screw gauge with neat sketch. **04**
- (બ) માઈક્રોમીટર સ્ક્રુ ગેજ ના રચના અને કાર્યપદ્ધતી આકૃતિ સાથે સમજાવો
- (c) Give merits and demerits of Bimetallic thermometer. **07**
- (ક) બાયમેટાલિક થર્મોમીટરના ગુણ અને ખામીઓ આપો.

- Q.5 (a)** Explain Mercury Thermometer. **03**  
 (અ) મર્ક્યુરી થર્મોમીટર સમજાવો .  
**(b)** Explain Reynolds Number. **04**  
 (બ) રેનોલ્ડ નમ્બર સમજાવો .  
**(c)** Derive **07**

$$h = \frac{2T \cos \theta}{r \rho g}$$

- (ક)** તારવો

$$h = \frac{2T \cos \theta}{r \rho g}$$

**OR**

- Q.5 (a)** Explain Mode of Heat Transfer. **03**  
 (અ) ઉષ્મા વિનિમય ના રીતો સમજાવો.  
**(b)** Define Impulse .write its applications. **04**  
 (બ) બળ ના આઘાત સમજાવો અને તેનો ઉપયોગ લખો.  
**(c)** A cannon ball of 40 kg mass travels at a speed of 54 km/h. It explodes in two **07**  
 pieces. If one piece is of mass 15 kg is at rest, find the velocity of the other piece.  
**(ક)** 40 કિલો દળનો એક તોપનો ગોળો 54 km/h ઝડપે ગતિ કરે છે. તે બે ટુકડાઓમાં વિસ્ફોટ કરે છે. જો એક ટુકડો 15 kg વજનનો હોય, તો બીજો ટુકડા ભાગનો વેગ શોધો.

\*\*\*\*\*

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER –1 • EXAMINATION – WINTER - 2021

Subject Code: 4300004

Date :22-03-2022

Subject Name: Applied Physics

Time:10:30 AM TO 1:00 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.

Q.1

Answer any seven out of ten.

14

1. Define Meter and Accuracy.
૧. વ્યાખ્યા આપો. મીટર અને ચોકસાઈ
2. Define Scalar and Vector quantity with example.
૨. સદિશ અને અદિશ રાશિ ઉદાહરણ સાથે વ્યાખ્યાયિત કરો .
3. Explain Linear momentum.
૩. રેખીય વેગમાન સમજાવો.
4. State Hook's law for elasticity.
૪. સ્થિતિસ્થાપકતા માટે હૂકનો નિયમ લખો.
5. Define Velocity Gradient and give formula of it.
૫. વ્યાખ્યા અને સૂત્ર લખો.વેગ પ્રચલન
6. Define Reverbation.
૬. વ્યાખ્યા આપો. પ્રતિગોસ
7. Explain Sabine's formula for Reverbation time.
૭. પ્રતિગોસ સમય માટેનું સેબાઈનનું સૂત્ર સમજાવો..
8. Define Surface Tension and give its units.
૮. પૃષ્ઠતાણની વ્યાખ્યા આપી તેના એકમો લખો .
9. Distinguish between Newton and Dyne.
૯. ન્યુટન અને ડાઈન વચ્ચે નો તફાવત લખો.
10. Write a relationship between frequency, wave length and velocity.
૧૦. વેગ, તરંગલંબાઈ અને આવૃત્તિ વચ્ચે નો સંબંધ તારવો.

Q.2

(a) Explain construction of Vernier Callipers with figure.

03

પ્રશ્ન. ૨

(અ) વર્નીયર કેલિપર્સની રચના આકૃતિ દોરી સમજાવો.

૦૩

OR

(a) Write the name, symbol and unit of basic physical quantity.

03

(અ) મૂળભૂત ભૌતિક રાશિઓના નામ, એકમ અને સંજ્ઞા લખો.

૦૩

(b) Calculate the Least Count of Micrometer Screw Gauge if it has a pitch of 1 mm and number of divisions on head scale is 50.

03

(બ) એક માઈક્રોમીટર ની પીચ ૧ મિમિ છે અને તેના વર્તુળાકાર સ્કેલ પાર ૫૦ વિભાગ

	હોય તો તેની લ.માં.શ શોધો.	૦૩
	OR	
	(b) Explain Impulse of force with Two examples.	03
	(બ) બળનો આઘાત બે ઉદાહરણ આપી સમજાવો.	
	(c) Explain the errors of Micro meter screw guage with figure.	
	(ક) માઈક્રોમીટરની ખામીઓ આકૃતિ સાથે સમજાવો.	
	OR	
	(c) Distinguish between Angular acceleration and Linear acceleration.	04
	(ક) કોણીય પ્રવેગ અને રેખીય પ્રવેગ વચ્ચેનો તફાવત આપો.	૦૪
	(d) Explain Law of conservation momentum rule.	04
	(ડ) રેખીય વેગમાન સંરક્ષણનો નિયમ સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(d) Explain Banking of Roads.	04
	(ડ) વળાંક વાળા રસ્તાઓ સમજાવો.	૦૪
Q-3	(a) Explain Young's modulus formula of practically method.	03
પ્રશ્ન.૩	(અ) યંગ મોડ્યુલસનું સૂત્ર પ્રાયોગિક રીત થી સમજાવો.	૦૩
	OR	
	(a) Explain Cohesive force and adhesive force with examples.	03
	(અ) સંસક્રિત અને આસક્રિત બળ ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.	૦૩
	(b) State Stoke's law for viscosity and explain it.	03
	(બ) સ્નિગ્નતા માટેનો સ્ટોકનો નિયમ સમજાવો.	૦૩
	OR	
	(b) Explain molecular theory of Laplace.	03
	(બ) લાપ્લાસની આણ્વીક થિયરી સમજાવો.	૦૩
	(c) Distinguish between good and bad conductor of heat.	04
	(ક) ઉષ્માના વાહક અને અવાહક વચ્ચેનો તફાવત આપો.	
	OR	
	(c) What is Reynolds number? Give its Significance.	04
	(ક) રેનોલ્ડ આંક એટલે શું? તેની ખાસિયતો લખો.	૦૪
	(d) Derive the formula of Surface tension.	
	(ડ) પૃષ્ઠતાણ નું સૂત્ર સાબિત કરો.	૦૪
	OR	
	(d) Explain Newton's law of viscosity.	04
	(ડ) ન્યુટનનો સ્નિગ્નતાનો નિયમ સમજાવો.	૦૪
Q.4	(a) Explain Thermal conductivity.	03
	(અ) ઉષ્મા વાહકતા સમજાવો.	૦૩
	OR	
	(a) Explain Echo.	03
	(અ) પડઘો સમજાવો.	૦૩
	(b) Application of Thermal conductivity.	04
	(બ) ઉષ્મા વાહકતા ના ઉપયોગો લખો.	૦૪
	OR	
	(b) Give Merits and demerits of Bimetallic thermometer.	04
	(બ) બાયમેટ્રિક થર્મોમીટરના ફાયદા અને ગેરફાયદા લખો.	૦૪
	(c) Explain Construction of Mercury thermometer.	07
	(ક) મરક્યુરી થર્મોમીટરની રચના સમજાવો.	૦૭
Q.5	(a) Distinguish between Transverse and Longitudinal wave	04

પ્રશ્ન. ૫	(અ) લંબગત અને સંગત તરંગ વચ્ચેનો તફાવત આપો.	૦૪
	(b) What is interference? Explain types of interference..	04
	(બ) વ્યતીકરણ એટલે શું? તેના પ્રકારો સમજાવો.	૦૪
	(c) If the velocity of sound is 330 m/s and its Frequency is 2500 Hz, then find out wavelength of sound.	03
	(ક) જો ધ્વનિ તરંગનો વેગ ૩૩૦ મી/સે અને આવૃત્તિ ૨૫૦૦ Hz હોય તો તેની તરંગ લંબાઈ શોધો.	૦૩
	(d) The volume of auditorium is 5000 m <sup>3</sup> and its total of absorption of sound is 1000 O.W.U .Calculate the time of reverbation.	03
	(ડ) એક સભાગૃહનું કદ ૫૦૦૦ ઘનમીટર અને તેનો કુલ ધ્વનિ શોષણ આંક ૧૦૦૦ O.W.U હોય તો તેનો પ્રતિધોષ સમય શોધો.	૦૩

\*\*\*\*\*