Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – I/II • EXAMINATION – SUMMER- 2016

Subject Code:3316303 **Date: 03-06-2016**

Subject Name: APPLIED PHYSICS

Time: 02:30 TO 05:00 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 only simple calculator is permitted in Mathematics.**
6. **English version is authentic.**

Q.1 Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. **14**

1. State SI units and Dimensional analysis of the following
   1) Force 2) Pressure 3) Work 4) Power.

૧. નિચે જણાવેલ ભૌતિક રાશિ ના એસ આઇ એકમ અને પારિમાણીક સુત્રો જણાવો.

   ૧) બળ ૨) દબાણ ૩) કાર્ય ૪) પાવર

2. Define derived physical quantities with examples.

૨. સાધિત ભૌતીક રાશી ની વ્યાખ્યા ઉદાહરણ આપી જણાવો.

3. What is impulse of force?

૩. બળ નો આઘાત એટલે શું?

4. Write law of conservation of momentum.

૪. વેગમાન સંરક્ષણ નો નિયમ જણાવો.

5. Define: (1) Molecular range (2) Cohesive force.

૫. વ્યાખ્યા આપો ૧) અણુ અવધી ૨) સંસક્તી બળ

6. Define surface tension and give its SI unit.

૬. પૃષ્ઠતાણ ની વ્યાખ્યા આપો અને તેનો એસ આઇ એકમ જણાવો.

7. State the difference between scalar and vector quantities.

૭. સદિશ અને અદિશ રાશિ વચ્ચેનો તફાવત જણાવો.

8. Write applications of bad conductor of heat.

૮. મંદ ઉષ્મા વાહક ની ઉપયોગીતા જણાવો.

9. Define: (1) Frequency (2) Periodic time

૯. વ્યાખ્યા આપો : ૧) આવૃતિ ૨) આવર્ત કાળ

10. Define work and power with its SI units.

૧૦. કાર્ય અને પાવર ની વ્યાખ્યા આપી તેના એસ આઇ એકમ જણાવો.

Q.2 (a) Sate applications of Dimensional analysis. **03**

પ્રશ્ન. ૨ (અ) પારીમાણીક વિશ્લેશણ ની ઉપયોગીતા જણાવો **૦૩**

OR

(a) Explain parallelogram law of forces. **03**

	(અ)	બળ નો સમાંતર બાજુ ચતુશ્કોણ નો નિયમ સમજાવો	૦૩
	(b)	Write Newton's laws of motion.	**03**
	(બ)	ન્યુટન ના નિયમો જણાવો.	૦૩
		OR	
	(b)	If one object contain mass of 10 kg and force applied on it is 20 N then what will be acceleration?	**03**
	(બ)	એક પદાર્થ નું દળ ૧૦ કિગ્રા અને તેના પર લગાવેલ બળ ૨૦ ન્યુટન હોય તો પ્રવેગ શોધો.	૦૩
	(c)	Explain types of modulus of elasticity.	**04**
	(ક)	સ્તિથિતાપક અંકો ના પ્રકારો સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(c)	Explain stress and strain diagram.	**04**
	(ક)	પ્રતિબળ અને વિકૃતિ વચ્ચેનો સમ્બંધ સમજાવો.	૦૪
	(d)	Define torque and explain radius of gyration.	**04**
	(ડ)	ટોર્ક ની વ્યાખ્યા આપી ચ્ક્રાવર્તન ની ત્રિજ્યા સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(d)	State Kepler's law of planetary motion.	**04**
	(ડ)	કેપ્લર ના ગ્રહોની ગતિ માટે ના નિયમો જણાવો.	૦૪
Q.3	(a)	Write applications of surface tension.	**03**
પ્રશ્ન. 3	(અ)	પૃષ્ઠતાણ ની ઉપયોગીતા જણાવો.	૦૩
		OR	
	(a)	Define Strain and State its types.	**03**
	(અ)	પ્રતિબળ ની વ્યાખ્યા આપી તેના પ્રકારો જણાવો.	૦૩
	(b)	Define Stress and State its types.	**03**
	(બ)	વિકૃતિ ની વ્યાખ્યા આપી તેના પ્રકારો જણાવો.	૦૩
		OR	
	(b)	Give the difference between longitudinal and transverse waves.	**03**
	(બ)	લંબગત અને સંગત તરંગો વચ્ચેનો તફાવત જણાવો.	૦૩
	(c)	Write short note on to determine the thermal conductivity by Searl's apparatus.	**04**
	(ક)	ઉષ્મા વહ્કતા નક્કી કરવા માટે સર્લ ના સાધન પર નોધ લખો.	૦૪
		OR	
	(c)	Write short note on to determine the thermal conductivity by Lee's method.	**04**
	(ક)	ઉષ્મા વહ્કતા નક્કી કરવા માટેની લી ની પદ્ધતિ સમજાવો.	૦૪
	(d)	State Newton's law of gravitation.	**04**
	(ડ)	ન્યુટન નો ગુરુત્વકર્શણ નો સાર્વત્રિક નિયમ સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(d)	Write limitation of Dimensional analysis with examples .	**04**

(ડ) પારીમાણીક વિશ્લેશણ ની મર્યાદાઓ ઉદાહરણ આપી જણાવો.. ૦૪

Q.4 (a) If velocity of sound wave is 330 m/s and wavelength is 0.75 m then find out frequency of sound wave. **03**

પ્રશ્ન. ૪ (અ) જો ધ્વની નો વેગ ૩૩૦ મી/સે અને તરંગલંબાઇ ૦.૭૫ મી હોય તો ધ્વની ની આવૃત્તિ શોધો? ૦૩

OR

(a) Define conduction, convection and radiation. **03**

(અ) વ્યાખ્યા આપો : ઉષ્માવહન ,ઉષ્માનયન અને વિકિરણ. ૦૩

(b) Define escape energy and prove escape speed $V_e = \sqrt{2gR_e}$ **04**

(બ) નિષ્ક્રમણ ઉર્જા ની વ્યાખ્યા આપી નિષ્ક્રમણ ઝડપ $V_e = \sqrt{2gR_e}$ સાબિત કરો. ૦૪

OR

(b) Explain law of conservation of angular momentum. **04**

(બ) કોણીય વેગમાનનો સંરક્ષણ નો નિયમ સમજાવો. ૦૪

(c) Derive equation of time of flight, maximum height and horizontal range for the projectile motion. **07**

(ક) પ્રક્ષિપ્ત પદાર્થે પ્રાપ્ત કરેલ ઉડ્ડયન સમય,મહત્તમ ઉંચાઇ અને અવધિ R માટે નુ સુત્ર તારવો. ૦૭

Q.5 (a) If $\vec{A} = 3\hat{\imath} + 4\hat{\jmath} + 5\hat{k}$ and $\vec{B} = 2\hat{\imath} + 3\hat{\jmath} + 4\hat{k}$; find the magnitudes of $\vec{A} + \vec{B}$ and $\vec{A} - \vec{B}$ **04**

પ્રશ્ન. ૫ (અ) જો $\vec{A} = 3\hat{\imath} + 4\hat{\jmath} + 5\hat{k}$ અને $\vec{B} = 2\hat{\imath} + 3\hat{\jmath} + 4\hat{k}$ હોય તો $\vec{A} + \vec{B}$ અને $\vec{A} - \vec{B}$ ના મુલ્યો શોધો. ૦૪

(b) When force (4,3,1) N acts on a body displacement of the body in the direction of X – axis is 10 m. Calculate work done. **04**

(બ) એક પદાર્થ પર (૪,૩,૧) ન્યુટન બળ લગાડતા તે ક્ષ-દિશામા ૧૦ મી સ્થનાંતર કરે છે. તો પદાર્થ પર બળ વડે થતુ કાર્ય ગણો. ૦૪

(c) Find angle between two vectors, $\vec{A} = -2\,\hat{\imath} + 2\,\hat{\jmath} - 4\,\hat{k}$ and $\vec{B} = 2\,\hat{\imath} + 4\,\hat{\jmath} - 2\,\hat{k}$ **03**

(ક) જો $\vec{A} = -2\,\hat{\imath} + 2\,\hat{\jmath} - 4\,\hat{k}$ અને $\vec{B} = 2\,\hat{\imath} + 4\,\hat{\jmath} - 2\,\hat{k}$ હોય તો બન્ને સદિશો વચ્ચેનો ખુણો શોધો. ૦૩

(d) Verify P = ϱgh using Dimensional Analysis. **03**

(ડ) પારીમાણિક વિશ્લેશણ ની મદદ થી P = ϱgh ચકાસો. ૦૩

****