

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**

**Total Marks: 70**

**Time: 02:30 TO 05:00 PM**

**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. દર્શમાંથી કોઈપણ સાતના જવાબ આપો. 14

1. State SI units and Dimensional analysis of the following  
1) Force 2) Pressure 3) Work 4) Power.  
નિચે જણાવેલ ભૌતિક રાશી ના એસ આઇ એકમ અને પારિમાણીક સૂત્રો જણાવો.  
1) બળ 2) દબાણ 3) કાર્ય 4) પાવર
2. Define derived physical quantities with examples.  
સાધિત ભૌતિક રાશી ની વ્યાખ્યા ઉદાહરણ આપી જણાવો.
3. What is impulse of force?  
બળ નો આધ્યાત એટલે શુ?
4. Write law of conservation of momentum.
5. Define: (1) Molecular range (2) Cohesive force.  
વ્યાખ્યા આપો 1) અણુ અવધી 2) સંસક્તી બળ
6. Define surface tension and give its SI unit.
7. Define the difference between scalar and vector quantities.
8. સદિશ અને અદિશ રાશી વચ્ચેનો તફાવત જણાવો.
9. Write applications of bad conductor of heat.
10. મંદ ઉષ્મા વાહક ની ઉપયોગિતા જણાવો.
11. Define: (1) Frequency (2) Periodic time  
વ્યાખ્યા આપો : 1) આવૃત્તિ 2) આવર્ત્ત કાળ
12. Define work and power with its SI units.
13. કાર્ય અને પાવર ની વ્યાખ્યા આપી તેના એસ આઇ એકમ જણાવો.

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

**પ્રશ્ન. 2** (અ) પારિમાણીક વિશ્લેષણ ની ઉપયોગિતા જણાવો 03

OR

(a) Explain parallelogram law of forces. 03

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

	(5) પારીમાણિક વિશ્લેષણ ની મર્યાદાઓ ઉદાહરણ આપી જણાવો..	08
<b>Q.4</b>	(a) If velocity of sound wave is 330 m/s and wavelength is 0.75 m then find out frequency of sound wave.	03
<b>પ્રશ્ન. ૪</b>	(અ) જો ધ્વનિ નો વેગ 330 મી/સે અને તરંગાલંબાઇ 0.૭૫ મી હોય તો ધ્વનિ ની આવૃત્તિ શોધો?	03
	OR	
	(a) Define conduction, convection and radiation.	03
	(અ) વ્યાખ્યા આપો : ઉષ્માવહન, ઉષ્માનયન અને વિકિરણ.	03
	(b) Define escape energy and prove escape speed $V_e = \sqrt{2gR_e}$	04
	(અ) નિષ્ઠમણ ઉર્જા ની વ્યાખ્યા આપી નિષ્ઠમણ અટપ $V_e = \sqrt{2gR_e}$ સાબિત કરો.	04
	OR	
	(b) Explain law of conservation of angular momentum.	04
	(અ) કોણીય વેગમાનનો સંરક્ષણ નો નિયમ સમજાવો.	04
	(c) Derive equation of time of flight, maximum height and horizontal range for the projectile motion.	07
	(અ) પ્રક્રિયા પદાર્થી પ્રાપ્ત કરેલ ઉફ્ફન સમય, મહત્તમ ઉંચાઈ અને અવધિ R માટે નુસુત્ર તારવો.	09
<b>Q.5</b>	(a) If $\vec{A} = 3\hat{i} + 4\hat{j} + 5\hat{k}$ and $\vec{B} = 2\hat{i} + 3\hat{j} + 4\hat{k}$ ; find the magnitudes of $\vec{A} + \vec{B}$ and $\vec{A} - \vec{B}$	04
<b>પ્રશ્ન. ૫</b>	(અ) જો $\vec{A} = 3\hat{i} + 4\hat{j} + 5\hat{k}$ અને $\vec{B} = 2\hat{i} + 3\hat{j} + 4\hat{k}$ હોય તો $\vec{A} + \vec{B}$ અને $\vec{A} - \vec{B}$ ના મૂલ્યો શોધો.	04
	(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
	(અ) એક પદાર્થ પર (4,3,1) ન્યૂટન બળ લગાડતા તે ક્ષ-દિશામા 10 મી સ્થનાંતર કરે છે. તો પદાર્થ પર બળ વડે થતું કાર્ય ગણો.	04
	(c) Find angle between two vectors, $\vec{A} = -2\hat{i} + 2\hat{j} - 4\hat{k}$ and $\vec{B} = 2\hat{i} + 4\hat{j} - 2\hat{k}$	03
	(અ) જો $\vec{A} = -2\hat{i} + 2\hat{j} - 4\hat{k}$ અને $\vec{B} = 2\hat{i} + 4\hat{j} - 2\hat{k}$ હોય તો બજો સંદર્ભે વચ્ચેનો ખુણો શોધો.	03
	(d) Verify $P = \rho gh$ using Dimensional Analysis.	03
	(અ) પારીમાણિક વિશ્લેષણ ની મદદ શી $P = \rho gh$ ચકાસો.	03

\*\*\*\*\*