

Seat No.: _____

Enrolment No. _____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – I • EXAMINATION – WINTER - 2016

Subject Code: 3316303

Date: 07-06-2016

Subject Name: Applied Physics

Time: 02:30 AM 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. દરમાંથી કોઈપણ સાતના જવાબ આપો.	14
	<ol style="list-style-type: none">1. State dimensional formula of the following : 1) Momentum 2) Force 3) Work 4) Power1. નીચે જણાવેલ ભૌતિક રાશિ ના પારીમાણિક સુત્રો જણાવો. ૧) વેગમાન ૨) બળ ૩) કાર્ય ૪) પાવર2. Define Power and state its SI units and also show that $1 \text{ KWh} = 3.6 \times 10^6 \text{ J}$.2. પાવર ની વ્યાખ્યા આપી તેનો એકમ જણાવો અને સાબિત કરો કે $1 \text{ KWh} = 3.6 \times 10^6 \text{ J}$.3. State the effect of temperature and impurity on Surface Tension.3. પુશ્ટતાણું પર તાપમાન અને અશુદ્ધી ની અસર જણાવો.4. Distinguish between Transverse wave and Longitudinal waves.4. સંગત અને લાભગત તરંગો વચ્ચેનો તફાવત જણાવો.5. State the law of conservation of angular momentum.5. કોણીય વેગમાન નો સરક્ષણ નો નિયમ જણાવો.6. State the equation for the orbital motion of the satellite.6. સેટેલાઇટ ની કક્ષીય ગતી માટે નું સુત્ર જણાવો.7. What is impulse of force?7. બળ નો આધાત એટલે શુ?8. Write applications of bad conductor of heat.8. ઉષા ના મંદવાહક ના ઉપયોગો જણાવો.9. Define derived physical quantities with examples.9. સાધીત ભૌતિક રાશિ ની વ્યાખ્યા આપી તેના ઉદાહરણ જણાવો.10. Define: (1) Molecular range (2) Cohesive force.10. વ્યાખ્યા આપો : ૧) અણુ અવધી ૨) સંસકતી બળ	
Q.2	(a) Explain limitations of dimensional analysis with examples.	03
પ્રશ્ન. 2	(અ) પારિમાણિક વિશ્લેષણ ની મર્યાદા જણાવો.	03

OR

(a)	Explain application of dimensional analysis with examples.	03
(અ)	પારિમાળિક વિશ્લેષણ ની ઉપયોગીતા જણાવો.	03
(b)	Explain parallelogram law of forces.	03
(બ)	બળ માટે નો સમાંતર બાજુ ચતુર્ભુણ નો નીચે સમજાવો.	03
OR		
(b)	Write Newton's laws of motion.	03
(બ)	ન્યૂટન ના નિયમો જણાવો.	03
(c)	Define Momentum and explain Law of conservation of Linear Momentum.	04
(ક)	વેગમાન ની વ્યાખ્યા આપી વેગમાન સંરક્ષણ નો નિયમ જણાવો.	04
OR		
(c)	If two vectors $\vec{A} = 4\hat{i} - 6\hat{j} + 2\hat{k}$ and $\vec{B} = 6\hat{i} + 8\hat{j} + m\hat{k}$ are perpendicular to each other then find the value of 'm'.	04
(ક)	જો $\vec{A} = 4\hat{i} - 6\hat{j} + 2\hat{k}$ અને $\vec{B} = 6\hat{i} + 8\hat{j} + m\hat{k}$ એકબીજા ને લંબ હોય તો m ની કિમત શોધો.	04
(d)	Calculate the surface tension of water that rises to a height 1.5cm in a capillary tube of 2mm diameter (density of water is 1CGS unit and g = 980 CGS, angle of contact is 0°).	04
(સ)	ર મીટીલ્વાસ ધરાવતી કેશનળીને પાણી મા ઠબાડતા ૧.૫ સે.મી. ઉપર ચઢે છે. તો તેનું પુશ્ટતાણ શોધો. (પાણી ની ઘનતા 1CGS એકમ અને g = 980CGS, સમ્પરક કોણ = 0°)	04
OR		
(d)	Define torque and explain radius of gyration.	04
(સ)	ટોક ની વ્યાખ્યા આપી ચક્કાવર્તન ની ત્રિજ્યા સમજાવો.	04
Q.3	(a) If one object contains mass of 10 kg and force applied on it is 20 N then what will be acceleration?	03
પ્રશ્ન. 3	(અ) એક પદાર્થ નું દળ ૧૦ કિગ્રા અને તેના પર લગાવેલ બળ ૨૦ ન્યૂટન હોય તો પુરોગા શોધો.	03
OR		
(a)	Define: Stress and explain its types.	03
(અ)	પૃતીબળ ની વ્યાખ્યા આપી તેના પ્રકાર સમજાવો.	03
(b)	Find wavelength of sound if the velocity of sound is 330 m/s and frequency of it is 440 Hz.	03
(બ)	જો ધ્વનિ તરંગનો વેગ 330 મી/સે અને આવૃત્તિ 440 હર્ટા કોઇ માધ્યમમાં હોય તો તે ધ્વનિ તરંગની તરંગલંબાઈ શોધો.	03
OR		
(b)	Explain Lami's theorem.	03
(બ)	લામીનું પ્રમેય સમજાવો.	03
(c)	If two vectors $\vec{A} = 4\hat{i} - 6\hat{j} + 2\hat{k}$ and $\vec{B} = 6\hat{i} + 8\hat{j} + m\hat{k}$ are perpendicular to each other then find the value of 'm'.	04
(ક)	જો બે સદિશો $\vec{A} = 4\hat{i} - 6\hat{j} + 2\hat{k}$ અને $\vec{B} = 6\hat{i} + 8\hat{j} + m\hat{k}$ એકબીજાને લંબ હોય તો	04
OR		
(c)	Explain SI system.	04
(ક)	એસ.આઇ. પરિણતિ સમજાવો.	04

(d)	Explain addition of two vectors by algebraic method.	04
(S)	બે સદિશોના સરવાળાની બૈજિક રીત સમજાવો.	04
OR		
(d)	If work done by a person is 16,000 J in 40 s then calculate value of power.	04
(S)	જો કોઈ માણસ 16,000 જુલ કાર્ય 40 સેંકન્ડમાં કરતો હોય તો કાર્યત્વરાનું મુલ્ય શોધો.	04
Q.4	(a) Explain Kepler's law of planetary motion	03
પ્રશ્ન. ૪	(અ) કેપ્લર ના નિયમો જણાવો.	03
OR		
(a)	Define: Strain and explain its types.	03
(અ)	વિકૃતી ની વ્યાખ્યા આપી તેના પ્રકાર સમજાવો.	03
(b)	Define escape energy and prove escape speed $V_e = \sqrt{2gR_e}$	04
(અ)	નિષ્ઠમણ ઉર્જાની વ્યાખ્યા લખો અને નિષ્ઠમણ ઊર્જા $V_e = \sqrt{2gR_e}$ સાબિત કરો.	04
OR		
(b)	Explain modes of transfer of heat.	04
(અ)	ઉષ્મવહનના પ્રકાર સમજાવો.	04
(c)	Derive equation of time of flight, maximum height and horizontal range for the projectile motion.	07
(અ)	પ્રક્રિયા પદાર્�ો પ્રાપ્ત કરેલ ઉકુયન સમય, મહત્તમ ઉંચાઈ અને અવધી R માટે નુસુત્ર તારવો.	07
Q.5	(a) Explain stress and strain diagram.	04
પ્રશ્ન. ૫	(અ) પ્રતીબળ અને વિકૃતી વચ્ચેનો સમ્બંધ સમજાવો.	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) ન્યુટન બળ લગાડતા તે એક્સા- દિશામાં 10 મી. સ્થળાંતર કરે છે. તો પદાર્થ પર બળ વડે થતું કાર્ય ગણો.	04
(c)	Define Wavelength, frequency and time period and state the relation between velocity, frequency and wavelength.	03
(અ)	તરંગ લાંબાઈ, આવૃત્તિ અને આવર્તકાળ ની વ્યાખ્યા આપી તેમની વચ્ચેનો સમ્બંધ જણાવો.	03
(d)	Verify $P = \rho g h$ using Dimensional Analysis.	03
(અ)	પારિમાળિક વિશ્લેષણ ની મદદથી $P = \rho g h$ સુત્ર ની ચકાસણી કરો.	03
