Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – I • EXAMINATION – WINTER - 2016

Subject Code: 3316303 **Date:04 -01-2016**

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 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 law of conservation of momentum.

૧. વેગમાન સંરક્ષણનો નિયમ સમજાવો.

2. Define meter.

૨. વ્યાખ્યા લખો: મીટર

3. Define frequency and wavelength.

૩. વ્યાખ્યા લખો: આવૃતિ અને તરંગલંબાઈ

4. State difference between mechanical and non-mechanical wave.

૪. યાંત્રિક અને બિન-યાંત્રિક તરંગ વચ્ચેનો તફાવત લખો.

5. State any two example of surface tension.

૫. પૃષ્ઠતાણના કોઇ પણ બે ઉદાહરણ લખો.

6. Define torque.

૬. વ્યાખ્યા લખો: ટોર્ક

7. Define newton's law of gravitation.

૭. ન્યુટનનો ગુરુત્વાકર્ષણનો નિયમ લખો.

8. State any two examples of scalar and vector quantities.

૮. અદિશ અને સદિશ રાશિના કોઇ પણ બે ઉદાહરણ લખો.

9. State superposition principle.

૯. સંપાતિકરણનો સિદ્ધાંત લખો.

10. State newton's 1st law of motion.

૧૦. ન્યુટનની ગતિનો પહેલો નિયમ લખો.

Q.2 (a) Define unit & state its characteristics. **03**

પ્રશ્ન. ૨ (અ) એકમની વ્યાખ્યા લખો અને તેની લાક્ષણિકતા જણાવો. **03**

OR

(a) State limitations of dimensional analysis. **03**

(અ) પારિમણિક વિશ્લેશનની મર્યાદાઓ જણાવો. ૦૩

(b) Explain SI system. **03**

(બ) એસ.આઇ. પદ્ધતિ સમજવો. ૦૩

OR

(b) Verify $1N=10^5$ dyne with dimensional analysis. **03**

(બ) પારિમણિક વિશ્લેશનની મદદ થી $1N=10^5$ dyne સાબિત કરો. ૦૩

(c) Explain parallelogram law of forces. **04**

(ક) સમાંતરબાજુ ચતુષ્કોણનો નિયમ સમજાવો. ૦૪

OR

(c) State newton's 2nd law of motion & prove F= ma. **04**

(ક) ન્યુટનની ગતિનો બીજો નિયમ લખો અને F= ma સાબિત કરો. ૦૪

(d) Explain addition of two vectors by algebraic method. **04**

(ડ) બે સદિશોના સરવાળાની બૈજિક રીત સમજાવો. ૦૪

OR

(d) If two vectors $\vec{A} = 4\,\hat{\imath} - 6\,\hat{\jmath} + 2\hat{k}$ and $\vec{B} = 6\,\hat{\imath} + 8\,\hat{\jmath} + m\hat{k}$ are perpendicular to each other then find the value of 'm'. **04**

(ડ) જો બે સદિશો $\vec{A} = 4\,\hat{\imath} - 6\,\hat{\jmath} + 2\hat{k}$ અને $\vec{B} = 6\,\hat{\imath} + 8\,\hat{\jmath} + m\hat{k}$ એકબીજાને લંબ હોય તો 'm' ની કિંમત શોધો. ૦૪

Q.3 (a) Define fundamental and derived physical quantity with examples. **03**

પ્રશ્ન. 3 (અ) મૂળભૂત અને સાધિત ભૌતિક રાશિની વ્યાખ્યા લખો અને તેના ઉદાહરણ જણાવો. ૦૩

OR

(a) Explain Lami's theorem. **03**

(અ) લામીનુ પ્રમેય સમજાવો. ૦૩

(b) Define work and power and state their SI unit. **03**

(બ) કાર્ય અને કાર્યત્વરાની વ્યાખ્યા લખો અને તેના એસ.આઇ.એકમ જણાવો. ૦૩

OR

(b) If work done by a person is 16,000 J in 40 s then calculate value of power. **03**

(બ) જો કોઇ માણસ ૧૬,૦૦૦ જુલ કાર્ય ૪૦ સેંકન્ડમાં કરતો હોય તો કાર્યત્વરાનુ મુલ્ય શોધો. ૦૩

(c) Explain effect of temperature and impurity on surface tension. **04**

(ક) પૃષ્ઠતાણની તાપમાન અને અશુદ્ધિ પર અસર સમજાવો. ૦૪

OR

(c) State Hooke's law and explain types of moduli. **04**

(ક) હૂક નો નિયમ લખો અને તેના સ્થિતીસ્થપક અંકો સમજાવો. ૦૪

(d) State difference between transverse and longitudinal waves. **04**

(ડ) લંબગત અને સંગત તરંગ વચ્ચેનો તફાવત લખો. ૦૪

OR

(d) Define resonance with its examples. **04**

(ડ) અનુનાદની વ્યાખ્યા લખો અને તેના ઉદાહરણ જણાવો. ૦૪

Q.4 (a) Explain bourdon's pressure gauge. **03**

પ્રશ્ન. ૪ (અ) બોર્ડોન દબાણ ગેજ સમજાવો. ૦૩

OR

(a) Define stress and strain and state its types. **03**

(અ) પ્રતિબળ અને વિકૃતિની વ્યાખ્યા લખો અને તેના પ્રકાર જણાવો. ૦૩

(b) Explain kepler's law of planetary motion **04**

(બ) કેપ્લર ના નિયમો જણાવો. ૦૪

OR

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

(બ) નિષ્ક્રમણ ઉર્જાની વ્યાખ્યા લખો અને નિષ્ક્રમણ ઝડપ $V_e = \sqrt{2gR_e}$ સાબિત કરો. ૦૪

(c) Write short note on to determine thermal conductivity by searl's apparatus **07**

(ક) સર્લની રીતથી ઉષ્મસુવાહક માટે ઉષ્ણતાવાહક અંક શોધો. ૦૭

Q.5 (a) Explain modes of transfer of heat. **04**

પ્રશ્ન. ૫ (અ) ઉષ્મવહનના પ્રકાર સમજાવો. ૦૪

(b) When force (8, 6 and 2) N acts on a body, displacement of the body in the direction of Y-axis is 20 m then calculate work done on the object. **04**

(બ) એક પદાર્થ પર (૮, ૬ અને ૨) ન્યુટન બળ લગાડતા તે વાય- દિશામાં ૨૦ મી. સ્થળાંતર કરે છે. તો પદાર્થ પર બળ વડે થતુ કાર્ય ગણો. ૦૪

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

(ક) જો $\vec{A} = 4\hat{i} + 2\hat{j} - 2\hat{k}$ અને $\vec{B} = 2\hat{i} - 2\hat{j} - 4\hat{k}$ હોય તો બન્ને સદિશો વચ્ચેનો ખૂણો શોધો. ૦૩

(d) If velocity and frequency of sound wave in any medium is 330 m/s and 398 Hz respectively then find out wavelength of the sound wave. **03**

(ડ) જો ધ્વનિ તરંગનો વેગ ૩૩૦ મી/સે અને આવૃત્તિ ૩૯૮ હર્ટઝ કોઇ માધ્યમમાં હોય તો તે ધ્વનિ તરંગની તરંગલંબાઈ શોધો. ૦૩

****