

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
Diploma Engineering - SEMESTER – I • EXAMINATION – WINTER 2012

Subject code: 310002**Date: 10/01/2013****Subject Name: Applied Science - I (Physics)****Time: 10.30 am - 01.00 pm****Total Marks: 70****Instructions:**

1. Attempt any five questions.
2. Make suitable assumptions wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks.
4. English version is considered to be Authentic

- Q.1** (a) Write S.I. Units of following quantities: **5**
 (i) Velocity (ii) Acceleration (iii) Time (iv) Power (v) Force
- (b) Explain the phenomenon of surface tension on basis of molecular theory. **5**
- (c) Calculate the least count of micrometer screw gauge having pitch of 1mm and number of divisions are 50 on head scale. **4**
- Q.2** (a) Derive the expression $T = \frac{r\rho gh}{2\cos\theta}$ for surface tension. **5**
- (b) Write short note on Physical balance. **5**
- (c) Write applications of ultrasonic waves. **4**
- Q.3** (a) Write short note on Acoustics of building. **5**
- (b) Write laws of refraction of light. **5**
- (c) Explain interference of light. **4**
- Q.4** (a) Derive the formula of magnifying power for simple microscope. **5**
- (b) If the speed of sound in air is 330m/s and frequency is 330Hz, then calculate the wavelength of sound wave. **5**
- (c) State properties of beta rays. **4**
- Q.5** (a) Write short note on nuclear reactor. **5**
- (b) Explain the piezo-electric method to produce ultrasonic wave. **5**
- (c) Define: (i) cohesive force (ii) adhesive force. **4**
- Q. 6** (a) Write applications of X-rays. **5**
- (b) State properties of alpha rays. **5**
- (c) The half life time of a radioactive element is 60 days. Then find out its decay constant. **4**
- Q. 7** (a) Write five names of derived quantity. **5**
- (b) Write applications of Laser. **5**
- (c) The glass have the refractive index of 1.5, if speed of light in air is 3×10^8 m/s then find out speed of light in glass. **4**

- પ્રશ્ન: (1) (અ) નીચેની ભૌતિક રાશિઓના એસ.આઇ. એકમો લખો. ૫
 (i) વેગ (ii) પ્રવેગ (iii) સમય (iv) કાર્યત્વરા (v) બળ
 (બ) પુસ્તતાણ સંકલ્પના અણુવાદના આધારે સમજાવો. ૫
 (ક) માઇક્રોમીટરનો પીચ 1મીમી અને તેના ગોળાકાર સ્કેલ પર 50 વિભાગો ૪
 હોય તો તેની લઘુત્તમ માપશક્તિ ગણો.
- પ્રશ્ન: (2) (અ) પુસ્તતાણ માટે સુત્ર $T = \frac{rhdg}{2\cos\theta}$ તારવો. ૫
 (બ) ભૌતિક તુલા પર ટુંક નોંધ લખો. ૫
 (ક) અલ્ટ્રાસોનિક તરંગોના ઉપયોગો લખો. ૪
- પ્રશ્ન: (3) (અ) મકાનોના ધ્વનીશાસ્ત્ર પર ટુંક નોંધ લખો. ૫
 (બ) પ્રકાશના વક્રીભવનના નિયમો લખો. ૫
 (ક) પ્રકાશનું વ્યતિકરણ સમજાવો. ૪
- પ્રશ્ન: (4) (અ) સાદા સુક્ષ્મદર્શકની મોટવ શક્તિ માટેનું સુત્ર મેળવો. ૫
 (બ) જો હવામાં ધ્વનિની ઝડપ 330મી/સે હોય અને આવૃત્તિ 330હર્ટઝ હોય ૫
 તો તેની તરંગ લંબાઈ શોધો.
 (ક) બીટા કિરણોના ગુણધર્મો લખો. ૪
- પ્રશ્ન: (5) (અ) ન્યુક્લિયર રીએક્ટર પર ટુંક નોંધ લખો. ૫
 (બ) અલ્ટ્રાસોનિક તરંગોના ઉત્પાદનની પીઝો-ઇલેક્ટ્રીક પદ્ધતિ સમજાવો. ૫
 (ક) વ્યાખ્યા આપો: (i)સંસક્તિ બળ (ii)આસક્તિ બળ ૪
- પ્રશ્ન: (6) (અ) ક્ષ-કિરણોના ઉપયોગો લખો. ૫
 (બ) આલ્ફા કિરણોના ગુણધર્મો લખો. ૫
 (ક) એક રેડીયો એક્ટીવ તત્વનો અર્ધ જીવન કાળ 60 દિવસ છે. તો તેનો ૪
 ક્ષય નિયતાંક શોધો.
- પ્રશ્ન: (7) (અ) સાધિત રાશીઓના પાંચ નામ લખો. ૫
 (બ) લેસરના ઉપયોગો લખો. ૫
 (ક) કાયનો વક્રીભવનાંક 1.5 છે. જો પ્રકાશની હવામાં ઝડપ 3×10^8 મી/સે ૪
 હોય તો પ્રકાશની કાયમાં ઝડપ શોધો.
