

Seat No.: _____
No. _____

Enrolment

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – II • EXAMINATION – SUMMER • 2014

Subject Code: 3300004

Date: 21-06-2014

Subject Name: Engineering Physics

Time: 2:30 pm - 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. **14**
1. Define meter in S.I.
 2. Define kilogram in S.I.
 3. Write Newton's second law of motion.
 4. Write law of conservation of momentum.
 5. What is elastic limit?
 6. Define cohesive force and adhesive force.
 7. Define specific heat.
 8. Define wavelength.
 9. Define decay constant.
 10. Write Snell's law.
- Q.2** (a) Write equations of motion. **03**
- OR
- (a) Write law of gravitation. **03**
- (b) Write Stoke's law and explain it. **03**
- OR
- (b) A Vernier calipers is calibrated in mm. If 10 divisions of vernier scale are equal to 9 mm of main scale then find out the L.C.M. of Vernier calipers. **03**
- (c) Write short note on dispersion of light. **04**
- OR
- (c) One glass window contains temperature of 35°C in inner side and 30°C in outer side. The thickness of such window glass is 6mm. If heat radiation is 40 kcal per minute, then calculate the area of window. ($k=0.0002 \text{ kcal/m}^{\circ}\text{Cs}$) **04**
- (d) A car of 1200 kg of mass having velocity of 50m/s running on straight and plain road. If break is applied suddenly then 6kN force is existed. Then (i) Find the deacceleration (ii) In how much time the car will stop? **04**
- OR
- (d) Write properties of Beta rays. **04**
- Q.3** (a) Write short note on longitudinal waves. **03**
- OR
- (a) Define surface tension and give its S.I unit. **03**
- (b) Write properties of Gamma rays. **03**
- OR
- (b) Water rises upto 1.4cm in a capillary tube of radius of 0.8mm immersed vertically in water. How far it will rise in a capillary tube of radius of 0.2mm? **03**
- (c) Write properties of Alpha rays. **04**

- OR
- (c) Write short note on modes of transfer of heat. 04
- (d) What is positive error of Vernier Calipers? Explain it with neat sketch. 04
- OR
- (d) Calculate decay constant for a radio active substance having half life period of 10 days. 04
- Q.4** (a) Write short note on transverse waves. 03
- OR
- (a) Velocity of light in air is 3×10^8 m/s . If velocity of light in glass is 2×10^8 m/s, then find out refractive index of glass. 03
- (b) What is positive error of micrometer screw gauge? Explain it with neat sketch. 04
- OR
- (b) Explain Reflection of light and Polarization of light. 04
- (c) Explain Lee's method to find out the thermal conductivity of low thermal conductor. 07
- Q.5** (a) Write short note on nanotechnology. 07
- (b) Write short note on factors affecting reverberation time and acoustics of buildings. 07

ગુજરાતી

- પ્રશ્ન. ૧** દશમાંથી કોઈપણ સાતના જવાબ આપો. ૧૪
૧. એસ.આઇ. માં મીટરની વ્યાખ્યા આપો.
 ૨. એસ.આઇ. માં કિલોગ્રામની વ્યાખ્યા આપો.
 ૩. ન્યૂટનનો ગતિનો બીજો નિયમ લખો.
 ૪. વેગમાન સંરક્ષણનો નિયમ લખો.
 ૫. સ્થિતિસ્થાપકતાની હદ એટલે શું ?
 ૬. સંશક્તિ બળ અને આસક્તિ બળની વ્યાખ્યા આપો.
 ૭. વિશિષ્ટ ઉષ્માની વ્યાખ્યા આપો.
 ૮. તરંગલંબાઈની વ્યાખ્યા આપો.
 ૯. ક્ષય નિયતાંકની વ્યાખ્યા આપો.
 - ૧૦ સ્નેલનો નિયમ લખો.
- પ્રશ્ન. ૨** અ ગતિના સમીકરણો લખો. ૦૩
- અથવા
- અ ગુરુત્વાકર્ષણનો નિયમ લખો. ૦૩
- બ સ્ટોકનો નિયમ લખો અને સમજાવો. ૦૩
- અથવા
- બ વર્નિયર કેલિપર્સની મુખ્ય માપપદ્ધતી મીમીમાં અંકિત કરેલી છે. જો તેની વર્નિયર માપપદ્ધતીના 10 વિભાગોનું મુલ્ય, મુખ્ય માપપદ્ધતીના 9મીમી જેટલુ થાય તો તેની લ.મા.શ. શોધો. ૦૩
- ક પ્રકાશના વિભાજન પર ટૂંકનોંધ લખો. ૦૪
- અથવા

	ક	કાયની બારીની અંદરની બાજુનું અને બહારની બાજુનું તાપમાન અનુક્રમે 35° સે અને 30° સે છે. આ બારીના કાયની જાડાઈ 6 મીમી છે. જો તેમાંથી ઉષ્માનું વહન દર મિનિટે 40 કિકેલરી થતું હોય તો બારીનું ક્ષેત્રફળ શોધો. ($k=0.0002 \text{ kcal/m}^{\circ}\text{Cs}$)	0૪
	ડ	1200 કિગ્રા દળ ધરાવતી અને 50 મી/સે ના વેગથી કોઈ એક કાર સપાટ રસ્તા પર સુરેખ ગતી કરે છે. જો અચાનક બ્રેક લગાવવામાં આવે છે તો 6 kN બળ લાગે છે તો (1) પ્રતિવેગ શોધો (2) કાર કેટલા સમયમાં થોભશે?	0૪
		અથવા	
	ડ	બીટા કિરણોના ગુણધર્મો લખો.	0૪
પ્રશ્ન. ૩	અ	સંગત તરંગો વિશે ટૂંક નોંધ લખો.	0૩
		અથવા	
	અ	પૂષ્ટતાણનીવ્યાખ્યા આપો અને તેનો એસ.આઈ. એકમ લખો.	0૩
	બ	ગેમા કિરણોના ગુણધર્મો લખો.	0૩
		અથવા	
	બ	0.8 મિમિ ત્રિજ્યા ધરાવતી કેશનળીને પાણીમાં ઉર્ધ્વ રીતે ગોઠવતા તેમાં પાણી 1.4 સેમી જેટલું ઉંચે ચઢે છે. જો કેશનળીની ત્રિજ્યા 0.2 મિમિ હોયતો તેમાં પાણી કેટલું ઉંચે ચઢશે?	0૩
	ક	આલ્ફા કિરણોના ગુણધર્મો લખો.	0૪
		અથવા	
	ક	ઉષ્મા પ્રસારણના પ્રકારો પર ટૂંક નોંધ લખો.	0૪
	ડ	વર્નિયર કેલિપર્સની ધન ત્રુટી એટલે શું? આકૃતિ દોરી સમજાવો.	0૪
		અથવા	
	ડ	જો કોઈ રેડીયો એક્ટીવ તત્વનો અર્ધજીવનકાળ 10 દિવસ હોય તો તેનો ક્ષય નિયતાંક શોધો.	0૪
પ્રશ્ન. ૪	અ	લંબગત તરંગો વિશે ટૂંક નોંધ લખો.	0૩
		અથવા	
	અ	પ્રકાશનો હવામાં વેગ $3*10^8$ મી/સે છે. જો કાયમાં વેગ $2*10^8$ મી/સે હોય તો કાયનો વક્રીભવનાંક શોધો.	0૩
	બ	માઈક્રોમીટર સ્ક્રુ ગેજની ધન ત્રુટી એટલે શું? આકૃતિ દોરી સમજાવો.	0૪
		અથવા	
	બ	પ્રકાશ નું પરાવર્તન અને ધ્રુવીભવન સમજાવો.	0૪
	ક	ઉષ્માના મંદવાહક પદાર્થની ઉષ્મા વાહકતા શોધવા માટે 'લી' ની રીત વર્ણવો.	0૭
પ્રશ્ન. ૫	અ	નેનો ટેકનોલોજી પર ટૂંકનોંધ લખો.	0૭
	બ	પ્રતિઘોષ સમય અને મકાનોના ધ્વનિશાસ્ત્ર પર અસરકરતા પરિબળો પર ટૂંક નોંધ લખો.	0૭
