

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
Diploma Engineering Semester –I/II Examination Jan. 2012

Subject code: 310002

Date: 18/01/2012

Subject Name: Applied Science-I (Physics)

Time: 10.30 am – 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. English version is considered Authentic.

- | | | | |
|-------------|-----|--|-----------|
| Q.1 | (a) | (i) Define Second and Meter. | 04 |
| | | (ii) State applications of nuclear fission. | 03 |
| | (b) | (i) Define cohesive force and adhesive force. | 04 |
| | | (ii) Define periodic time, frequency and wavelength. | 03 |
| Q.2 | | | |
| | (a) | (i) Draw neat and labeled diagram of Vernier Callipers. | 04 |
| | | (ii) State S.I. unit of acceleration, power and work. | 03 |
| | (b) | (i) State laws of reflection of light. | 04 |
| | | (ii) Write properties of alpha rays. | 03 |
| | | OR | |
| | (b) | (i) State the characteristics of good auditorium in terms of sound quality. | 04 |
| | | (ii) Write the applications of LASER. | 03 |
| Q.3 | | | |
| | (a) | (i) Explain the surface tension of liquid by molecular phenomenon. | 04 |
| | | (ii) Explain phosphorescence. | 03 |
| | (b) | (i) Write the applications of ultrasonic sound. | 04 |
| | | (ii) State uses of lens. | 03 |
| | | OR | |
| Q.3 | (a) | (i) Water rises upto 2.5 cm in a capillary tube of radius 0.1 cm immersed vertically in water. How far it will rise in a tube of radius 0.125 cm in same water ? | 04 |
| | | (ii) Explain dispersion of light. | 03 |
| | (b) | (i) Write applications of X-rays. | 04 |
| | | (ii) Write properties of X-rays. | 03 |
| Q.4 | | | |
| | (a) | (i) Explain production of LASER. | 04 |
| | | (ii) Explain production of X-rays. | 03 |
| | (b) | (i) Explain the laws of radio-activity. | 04 |
| | | (ii) Write properties of Beta rays. | 03 |
| | | OR | |
| Q. 4 | (a) | (i) Write the magnetostriction method to produce ultrasonic waves. | 04 |
| | | (ii) Calculate the focal power of a lens having focal length of 25 cm. | 03 |
| | (b) | (i) Explain interference of light. | 04 |
| | | (ii) Echo is not possible in a small room. Give reason. | 03 |
| Q.5 | | | |
| | (a) | (i) Differentiate between transverse waves and longitudinal waves. | 04 |
| | | (ii) The volume of a town Hall is 4000m^3 . Find the reverberation | 03 |

		time if total absorption of sound is 220 O.W.U.	
	(b)	(i) Define mass defect and binding energy.	04
		(ii) Write properites of Gamma rays.	03
		OR	
Q.5	(a)	(i) Write short note on nuclear reactor.	04
		(ii) Calculate the wavelength of the wave having frequency 10KHz and velocity of 340m/s.	03
	(b)	(i) When an object of height 5 cm is kept 30 cm away from a concave lens, an image of 2.5 cm height is obtained. Find the image distance for that lens.	04
		(ii) Define Half life , Average life time and decay constat.	03

પ્રશ્ન-૧	અ	(i) સેકંડ અને મીટરની વ્યાખ્યા આપો.	04
		(ii) ન્યુક્લિયર વિખંડનના ઉપયોગો લખો.	03
	બ	(i) સંસક્તિ બળ અને આસક્તિ બળની વ્યાખ્યા આપો	04
		(ii) આવર્તકાળ, આવૃત્તિ અને તરંગલંબાઈની વ્યાખ્યા આપો	03
પ્રશ્ન-૨	અ	(i) વર્નિયર કેલિપર્સની નામ નિર્દેશવાળી સ્વચ્છ આકૃતિ દોરો.	04
		(ii) પ્રવેગ, કાર્યત્વરા અને કાર્યના એસ.આઇ. એકમ લખો.	03
	બ	(i) પ્રકાશના પરાવર્તનના નિયમો લખો.	04
		(ii) આલ્ફા કિરણોના ગુણધર્મો લખો.	03
		અથવા	
	બ	(i) ધ્વનિ ગુણવતાની દ્રષ્ટિએ સારા સભાગૃહની લાક્ષણિકતા આપો.	04
		(ii) લેસરના ઉપયોગો લખો.	03
પ્રશ્ન-૩	અ	(i) આણ્વિક ઘટના દ્વારા પુષ્ટતાણની સમજૂતી આપો.	04
		(ii) ફોસ્ફોરેસંસ સમજાવો.	03
	બ	(i) અલ્ટ્રાસોનીક તરંગોના ઉપયોગો લખો.	04
		(ii) લેન્સના ઉપયોગો લખો.	03
		અથવા	
પ્રશ્ન-૩	અ	(i) પાણીમાં ઉભી રાખેલી 0.1સેમી ત્રિજ્યાવાળી કેશનળીમાં પાણી 2.5સેમી ઉંચે ચઢે છે. જો એ જ પાણીમાં 0.125સેમી ત્રિજ્યાવાળી કેશનળી ઉભી રાખવામાં આવે તો પાણી કેટલું ઉંચે ચઢશે?	04
		(ii) પ્રકાશનું વિભાજન સમજાવો.	03
	બ	(i) ક્ષ-કિરણોના ઉપયોગો લખો.	04
		(ii) ક્ષ-કિરણોની લાક્ષણિકતા લખો.	03
પ્રશ્ન-૪	અ	(i) લેસર ઉત્પાદન સમજાવો.	04
		(ii) ક્ષ-કિરણોનું ઉત્પાદન સમજાવો.	03
	બ	(i) રેડિયો એક્ટીવીટીના નિયમો સમજાવો.	04
		(ii) બીટા કિરણોના ગુણધર્મો લખો.	03

પ્રશ્ન-૪

- અ (i) અલ્ટ્રાસોનીક તરંગો ઉત્પન્ન કરવાની મેગ્નેટોસ્ટ્રીકશન પદ્ધતી લખો. **04**
(ii) બહિર્ગોળ લેન્સની કેન્દ્ર લંબાઈ 25સેમી હોય તો તેનો ફોકલ પાવર ગણો. **03**
- બ (i) પ્રકાશનું વ્યતિકરણ સમજાવો. **04**
(ii) નાના ઓરડામાં પડઘા શક્ય નથી. કારણ આપો. **03**

પ્રશ્ન-૫

- અ (i) લંબગત તરંગ અને સંગત તરંગ વચ્ચેનો તફાવત લખો. **04**
(ii) ટાઉન હોલનું કદ 4000મી³ છે. ફૂલ ધ્વનીશોષણ 220 O.W.U. હોય તો પ્રતિઘોષ સમય શોધો. **03**
- બ (i) દળ ત્રુટી અને બંધનશક્તિની વ્યાખ્યા આપો. **04**
(ii) ગામા કિરણોના ગુણધર્મો લખો. **03**

અથવા

પ્રશ્ન-૫

- અ (i) ન્યુક્લિયર રીએક્ટર પર નોંધ લખો. **04**
(ii) તરંગની આવૃત્તિ 10KHz અને વેગ 340મી/સે છે. તો તેની તરંગલંબાઈ શોધો. **03**
- બ (i) 5સેમી ઉંચાઈ ધરાવતી વસ્તુ અંતર્ગોળ લેન્સથી 30 સેમી અંતરે મુકેલી છે. તેના પ્રતિબિંબની ઉંચાઈ 2.5 સેમી છે. તો પ્રતિબિંબ અંતર શોધો. **04**
(ii) અર્ધ જીવનકાળ, સરેરાશ જીવનકાળ અને ક્ષય નિયતાંકની વ્યાખ્યા આપો. **03**
