Seat No.: Enrolment No			
		GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY	
	Diplo	ma Engineering - SEMESTER–I • EXAMINATION – SUMMER •	2014
Subi	ect Co	Date: 03-07-2014	
Subj	oct Na	ma: Annlied Science- I [nhysics]	
Subj T:	11a	A rese 05:00 rese Total Markey 70	
1 ime	2:02:3	o pm - 05:00 pm 1 otal Marks: 70	
Instru	ctions:	ant all substitutes	
1.	Atten	anitable accumptions wherever passage w	
2. 2	Figure	suitable assumptions wherever necessary.	
J.	Figur	es to the right mulcate full marks.	
4.	Lugu	sii version is Authentic.	
01	(a)	(1) Define Kilogram and Ampere	14
X ••	(u)	(2) Define Cohesive and Adhesive Force	
		(3) Give two Units of surface Tension	
		(4) Define simple Harmonic Motion and wavelength	
		(5) Define (i) Focal Power (ii) Give snell's Law	
		(6) (i) Charge of β particle is and Charge of γ rays is	
		(b) (i) charge of p particle isand charge of praye is (positive, negative, zero)	
		(7) Give two applications of Laser.	
0.2			
	(a)	(1) SI unit of work is (newton, kg, joule)	07
		(2) 1Angstrom = $\underline{\qquad} cm(10^{-8}, 10^{-10}, 10^{-12})$	
		(3) and are formed during the propagation of	
		sound waves (Crests troughs, Condensation, Rarefaction)	
		(4) does not change when light passes from one	
		medium to another medium.	
		(a) velocity (b) frequency (c) wavelength	
		$(5) 1ci = \underline{\qquad} Bq$	
		(a) $3.7 * 10^8$ Bq (b) $3.7 * 10^{10}$ Bq (c) $3.7 * 10^{12}$ Bq (d) 3.7 Bq	
		(6) unit of Momentum is	
		(a) kg ms ⁻¹ (b) kg m ⁻¹ s (c) kg.m.s (d) kg m ⁻¹ s ⁻¹	
		(7) Velocity of Light in a medium is proportional to	
		refractive index of medium	
		(a) Directly (b) Inversly	~ -
	(b)	Answer of the following.	07
		(i) Give properties of X Rays.	
		(ii) Obtain $N = No e^{-\kappa}$ for Radioactive disintegration.	
	(b)	(i) Describe the Construction and working of Vernier Coliner	07
	(D)	(i) Discribe the Construction and working of vernier Caliper.	07
		(ii) Distince gration Constant (λ) for any Radioactive material is 1.13 * 10 ⁻¹⁰ per second calculate its half life Time	
		1.15 To per second calculate its han me Time.	
03			
2.5	(a)	Give name and unit of fundamental quantities in SI	05
	(\mathbf{u})	Describe the construction and working of Micrometer screw	05
	(c)	Least count of micrometer Screw is 0.001cm, when a hall is gripped	04
		between the ends of micrometer screw its main Scale Reading is	0-r
		10 mm and 20^{th} division of circular scale coincides. Calculate the	
		Diameter of ball. Error of micrometer Screw is zero.	
		OR	
Q.3	(a)	Obtain the equation $T = rhdg$ for surface Tension of Liquid.	05
•	× 7	$2\cos\Theta$	
	(b)	Give Difference between Transverse waves and Longitudinal waves.	05

	(c)	A capillary Glass tube is having 1 mm diameter, dipped in water. Calculate the height of water in capillary. Surface Tension of water is $7 * 10^{-2} \text{ Nm}^{-2}$ and density of water is $1 \text{ gm} / \text{ cm}^{-3}$ Angle of contact is zero.	04
Q.4	(a)	Discuss the factors which affects the Reverberation time and acoustic of Building	05
	(b) (c)	State Applications of ultrasonic waves. Volume of Room is 1000 m ³ . Total area of walls is 200 m ² sound absorption coefficients for wall and floor area is 0.03 and 0.06 Sabine respectively. Calculate Reverberation Time.	05 04
Q. 4	(a) (b)	Explain Magnetostirction Method to produce ultrasonic waves. Explain Total Internal reflection with neat diagram.	05 05
	(c)	Refractive Index of diamond is 2.42. How much time would light take to travel a distance of 1cm in diamond. Velocity of light in vacuum is $3 * 10^8$ m/sec.	04
Q.5	(a)	Derive the formula of magnifying power of simple microscope with	05
	(b)	neat diagram . Define the following (i) Interference (ii) Polarization (iii) Binding Energy (iv) Nuclear fission (v) Isotopes	05
	(c)	Convex lens having focal length of 100 cm. An object is placed at a distance of 150 cm. Find the image distance and magnification.	04
Q.5	(a) (b)	Define Half life Time and Derive the equation for it. Find the Velocity of radio wave whose wave length is 1200 cm and frequency is 25×10^3 KHz	05 05
	(c)	Draw a neat diagram of Nuclear Reactor and Give the name of different parts.	04

પ્રશ્ન–૧	અ	 (૧) વ્યાખ્યા આપો (૧) કિલોગ્રામ (૨)એમ્પ્યિર (૨) વ્યાખ્યા આપો સંશકિત બળ અને આશકિત બળ (૩) પૃષ્ઠતાણનાં બે એકમો જણાવો. (૪) સ૨ળ આવર્તગતિ અને ત૨ંગલંબાઈની વ્યાખ્યા આપો. (૫) સ્નેલનો નિયમ જણાવો.ફોકલ પાવ૨ની વ્યાખ્યા આપો. (૬) βક્ર્ણનો વિ□ૃતભા૨ છે અને γ કિ૨્ણોનો વિ□ૃ તભા૨ છે. (ધન, ૠુણ,શૂન્ય) (૭) લેસ૨ કિ૨્ણોના બે ઉપયોગો જણાવો. 	የአ
પ્રશ્ન–૨	અ	 (૧) કાર્યનો એસ આઈ પધ્ધતિમાં એકમછે . (ન્યૂટન, જૂલ,કિંગ્રા) (૨) ૧એંગસ્ટ્રોમ્ સે.મી. (10⁻⁸, 10⁻¹⁰,10⁻¹²) (૩) ધ્વનિ તરંગોનું પ્રસરણ અને વડે થાય છે.(શૃંગ,ગર્ત,સંઘનન, વિઘનન) (૪) પ્રકાશનું તરંગ એક માધ્યમમાંથી બીજા માધ્યમમાં પ્રવેશે ત્યારે કઈ ભૌતિક રા શી બદલાતી નથી .૦૦૦ (૧) વેગ (૨) આવૃતિ (૩) તરંગલંબાઈ (૫) ૧ કયુરી = બેકવેરેલ 	09

		 (a) 3.7 * 10⁸ (b) 3.7 * 10¹⁰ (c) 3.7 * 10¹² (d) 3.7 (ε) વેગમાનનો એકમ છે. (a) kg ms⁻¹ (b) kg m⁻¹s (c) kg.m.s (d) kg m⁻¹s⁻¹ (૭) પ્રકાશનો વેગ માધ્યમના વક્રીભવનાંકનાં માં હોય છે.(સમપ્રમાણ,વ્યસ્તપ્ 	
	બ	ત્રમાણ) નીચેના જવાબ આપો . (૧) ક્ષ કિરણોના ગુણધમો જણાવો.	09
		(૨) N = No e 🦈 રાડયા અકટીવ પદાથના વિઘટન માટનુ સૂત્ર તારવા. અથવા	
	બ	(૧) વર્નિયર કેલિપરની રચના અને કાર્યપધ્ધતિ જણાવો. (૨) કોઈ રેડિયો એકટીવ પર્દાથનો ક્ષયનિયતાંક 1.13 * 10 ⁻¹⁰ પ્રતિ સેકન્ડ છે. તો આ પર્દાથના અર્ધજીવનકાળની ગણતરી કરો.	09
પ્રશ્ન–૩			
	અ	કય પધ્ધતિમાં આવેલી ભૌતિકરાશીઓ અને તેમના એકમો જણાવો.	૦પ
	બ	માઈક્રોમીટ ૨ સ્ક્રૂની ૨ચના અને કાર્યપધ્ધતિ સમજાવો.	૦પ
	ક	માઈક્રોમીટર સ્ક્રૂની લઘુતમ માપશકિત 0.001cm છે. જયારે એક નાના ગોળાને માઈક્રોમીટર	08
		સ્કૂનાં બે છેડાની વચ્ચે લેવામાં આવે ત્યારે તેના મુખ્ય સ્કેલનું માપ 10mm	
		અને તેના વર્તુળાકાર સ્કેલનો 20મો કાપો મુખ્યસ્કેલની રેખા જોડે મેચ થાય છે. મા ઈક્રોમીટરની	
		ત્રુટી શૂન્ય છે. આ ગોળાના વ્યાસની ગણતરી કરો.	
		અથવા	
પ્રશ્ન–૩			01
	અ	પ્રવાહાના પૃષ્ઠતાણ માટનુ $I = \underline{rndg}_{2\cos\Theta}$ સૂત્ર તારવા. $2\cos\Theta$	્ય
	બ	સગત તરગ અને લબગત તરગ વચ્ચેના તફાવતના મુખ્ય મુદાઓ જણાવો.	०५
	S	અક કાચના કશનળા પાશામાં ઊભા રાખલ છે. તના વ્યાસ 1 mm છે. તો કેશનળી પાશીની ઊંચાઈ શોધો. પાશીનું પૃષ્ઠતાશ $7 * 10^{-2} \text{ Nm}^{-2}$ છે. પાશીની ઘનતા 1 cm / cm ³ છે. તેનો સંપક્ષ્કોણ શન્ય છે	08
પ્રશ્ન–૪	અ	એકોસ્ટીક ઓફ બિલ્ડીંગ અને પ્રતિઘોષ સમયને અસર કરતાં પરિબળો વિશે સમજા વો.	૦૫
	બ	અલ્ટ્રાસોનિક તરંગોના મુખ્ય ઉપયોગો જણાવો.	૦પ
	ક	એક હોલનું કદ $1000~\mathrm{m}^3$ છે. તેની દિવાલોનું કુલ ક્ષેત્રફળ $200~\mathrm{m}^2$	08
		છે. તેના ભોયતળિયાનું ક્ષેત્રફળ100m ² છે.તેની દિવાલ અને ભોંયતળિયાનો ધ્વનિ શ ોષણ અંક	
		અનુક્રમે 0.03 અને 0.06 છે. તેના પ્રતિઘોષ સમયની ગણતરી કરો. અથવા	
પ્રશ્ન–૪	અ	અલ્ટ્રાસોનિક તરંગોનું ઉત્પાદન કરવા મેગ્નેટોસ્ટ્રીકશન પધ્ધતિ સમજવો.	૦પ
	બ	પ્રકાશનું પૂંણ આંતરીક પરાવર્તન આકૃતિસહ સમજવો.	૦પ
	ક	હિરાનો વક્રીભવનાંક 2.42છે. પ્રકાશનું કિરણ હિરાની અંદર 1cm અંતર કાપવા માટે કેટલો	08
		સમય લેશે? શૂન્યાવકાશમાં પ્રકાશનો વેગ 3 *10 ⁸ m/sec.છે .	

પ્રશ્ન–પ	અ	સાદા સૂક્ષ્મદર્શક માટે તેની વિશાલન શકિતનું સૂત્ર જરૂરી આકૃતિ સાથે તારવો.	૦પ
	બ	નીચેની વ્યાખ્યા આપો.	૦પ
		(૧) વ્યતિકરણ (૨) ધ્રુવીભવન (૩) બંધનશકિત (૪) ન્યૂકિલ અર ફીશન (૫) સમસ્ થાનિકો	
	ક	એક બર્હિગોળ લેન્સની કેન્દ્રલંબાઈ100 cm છે. જો કોઈ વસ્તુને લેન્સથી 150 cm દૂર ૨ખવામાં આવે તો મળતા પ્રતિબિંબનું સ્થાન અને વિશાલન શોધો.	08
		અથવા	
પ્રશ્ન–પ			
	અ	અર્ધજીવનકાળની વ્યાખ્યા આપી તેનું સૂત્ર મેળવો.	૦પ
	બ	રેડિયો તરંગની તરંગલંબાઈ $1200~{ m cm}$ અને આવૃતિ $~25~*~10^3~{ m KHz}$.છે. તો તેનો વેગ શોધો.	૦પ

ક ન્યુકિલઅર રીએકટરની નામર્નિદેશનવાળી સ્વ્ચ્છ આકૃતિ દોરો અને તેનાં મુખ્ય ભાગ **૪** ો જણાવો.
