

Seat No.: _____

Enrolment No. _____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

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

Subject Code: 3326307

Date: 03 -01 - 2017

Subject Name: Engineering Physics-II

Time: 02:30 PM TO 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. દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો.

14

1. Define magnetic field.
૧. વ્યાખ્યા લખો: ચુંબકીય ક્ષેત્ર
2. State uncertainty principle.
૨. અચોક્કસતાનો સિદ્ધાંત લખો.
3. Give two examples of acceptor and donor impurities.
૩. એક્સેપ્ટર અને ડોનર અશુદ્ધિઓના નામ જણાવો.
4. Define magnetic flux
૪. વ્યાખ્યા લખો: ચુંબકીય ફ્લક્સ
5. Define superconductivity.
૫. વ્યાખ્યા લખો: સુપર કન્ડક્ટીવિટી
6. Define wave function.
૬. વ્યાખ્યા લખો: વેવ ફંક્શન
7. Prove that $\psi^* \psi$ is real positive value.
૭. સાબિત કરો કે $\psi^* \psi$ મુલ્ય હંમેશા ધન હોય છે.
8. Define intrinsic semiconductor.
૮. વ્યાખ્યા લખો: શુદ્ધ અર્ધવાહક
9. Give full form of LASER.
૯. LASER નું પુરું નામ લખો.
10. State applications of luminescence.
૧૦. લ્યુમિનેસન્સની ઉપયોગિતા લખો.

Q.2

(a) State characteristics of magnetic field lines.

03

પ્રશ્ન. ૨

(અ) ચુંબકીય ક્ષેત્ર રેખાઓ ની લાક્ષિકતાઓ જણાવો.

03

OR

- (a) Define semiconductor and state its types. 03
(અ) અર્ધવાહકની વ્યાખ્યા લખો અને તેના પ્રકાર જણાવો. 03
(b) If $\psi = 5 + \sqrt{2}i$ then find out probability density of wave function ψ . 03
(બ) જો $\psi = 5 + \sqrt{2}i$ હોય તો વેવ ફંક્શન ψ ની પ્રોબેબિલિટી ડેન્સિટી શોધો. 03

OR

- (b) If $\psi = 4 - 3i$ then find out probability density of wave function ψ . 03
(બ) જો $\psi = 4 - 3i$ હોય તો વેવ ફંક્શન ψ ની પ્રોબેબિલિટી ડેન્સિટી શોધો. 03
(c) State difference between dia magnetic and para magnetic material. 04
(ક) ડાયા અને પેરા મેગ્નેટિક મટિરિયલ વચ્ચેનો તફાવત લખો. 04

OR

- (c) Write short note on ferromagnetic material. 04
(ક) ફેરોમેગ્નેટિક મટિરિયલ પર નોંધ લખો. 04
(d) Explain Raman spectroscopy. 04
(ડ) રામન સ્પેક્ટ્રોસ્કોપી સમજાવો. 04

OR

- (d) Explain de-Broglie wavelength. 04
(ડ) ડી-બ્રોગ્લિ તરંગલંબાઈ સમજાવો. 04

Q.3

પ્રશ્ન. 3

- (a) Explain N-type semiconductor. 03
(અ) N-પ્રકારના અર્ધવાહક પર ટૂંકનોંધ લખો. 03

OR

- (a) If band gap energy of semiconductor in LED is 3×10^{-19} joule then what should be the wavelength of light emit from LED? ($h = 6.62 \times 10^{-34}$ Js) 03
(અ) જો LED માં રહેલા બેન્ડગેપનું મૂલ્ય 3×10^{-19} joule હોય તો તેમાંથી ઉત્સર્જિત થતી તરંગલંબાઈ શોધો. 03

- (b) Explain P-type semiconductor. 03
(બ) P -પ્રકારના અર્ધવાહક પર ટૂંકનોંધ લખો. 03

OR

- (b) If an LED emits 650 nm wavelength of light then what should be the band gap energy of its semiconductor? ($h = 6.62 \times 10^{-34}$ Js) 03
(બ) જો LED દ્વારા 650 nm તરંગલંબાઈ ઉત્સર્જિત થતી હોય તો તેની બેન્ડગેપ એનર્જીનું મૂલ્ય શોધો. ($h = 6.62 \times 10^{-34}$ Js) 03

	(c) Explain intrinsic semiconductor.	04
	(ક) શુદ્ધઅર્ધવાહક પર ટ્રેન્ડનોંધ લખો.	04
	OR	
	(c) Give classification of metal, semiconductor and insulator in terms of energy band diagram.	04
	(ક) વાહક, અર્ધવાહક અને અવાહકોનું વર્ગિકણ શક્તિ બેન્ડના આધારે લખો.	04
	(d) State difference between Type-I and Type-II superconductivity.	04
	(ડ) ટાઈપ-I અને ટાઈપ-II સુપરકન્ડક્ટીવિટી વચ્ચેનો તફાવત લખો.	04
	OR	
	(d) State any four properties of superconductivity.	04
	(ડ) Superconductivity ના કોઈ પણ ચાર ગુણધર્મ લખો.	04
Q.4	(a) Explain meissner effect of dia magnetic material.	03
પ્રશ્ન. ૪	(અ) ડાય મેગ્નેટિક મટિરિયલ માટે મિસ્નર અસર સમજાવો.	03
	OR	
	(a) State characteristics of LASER.	03
	(અ) LASER ના ગુણધર્મો જણાવો.	03
	(b) Explain spontaneous and stimulated emission of LASER.	04
	(બ) LASER માટે તક્ષિક અને ઉદ્દીપ્ત ઉત્સર્જન સમજાવો.	04
	OR	
	(b) Explain extrinsic semiconductor.	04
	(બ) અશુદ્ધ અર્ધવાહક સમજાવો.	04
	(c) Explain Schrodinger time dependent equation.	07
	(ક) શ્રોડિન્જર નું સમય આધારિત સમીકરણ સમજાવો.	07
Q.5	(a) Draw neat and clean diagram of Ruby LASER.	04
પ્રશ્ન. ૫	(અ) રૂબી લેસર ની નામનિર્દેશનવાળી સ્વચ્છ આકૃતિ દોરો.	04
	(b) Define luminous flux and luminous intensity.	04
	(બ) વ્યાખ્યા લખો: લ્યુમિનશ ફ્લક્સ અને લ્યુમિનશ તીવ્રતા	04
	(c) State applications of LASER.	03
	(ક) LASER ની ઉપયોગીતા જણાવો.	03
	(d) Define population inversion and optical pumping.	03
	(ડ) પોપ્યુલેશન ઇનવર્શન અને ઓપ્ટિકલ પમ્પિંગ ની વ્યાખ્યા લખો.	03
