Seat No.: ________ Enrolment No.___________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

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

Subject Code: 3320701 Date: 12-06-2014

Subject Name: Basic Electronics

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. **Use of programmable and 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 Active components and Passive components.
2. What is doping? Why it is required in semiconductor devices?
3. What is ripple in rectifier circuit? How it is removed?
4. In a Transistor, base is ________ doped and emitter is _______doped. (lightly, moderately, heavily)
5. Show by means of diagram how you normally connect external batteries in (i) PNP transistor (ii) NPN transistor
6. FET is called ___________device while BJT is called________device. (unipolar, bipolar, nonpolar)
7. An Oscillator is a____________ device which uses __________ feedback. (rotating, non-rotating, positive, negative)
8. What kind of measurement can be done with a Multimeter?
9. Name any two connectors used for telecommunication.
10. Define "Knee Voltage" and "Break over voltage" for PN junction diode.

Q.2 (a) Draw (I) Unit Step (II) Unit Ramp and (III) Unit Impulse test signals. **03**

OR

(a) Draw symbols of (I) PNP Transistor (II) SCR (III) Variable Resistor **03**

(b) Define (I) Signal (II) Waveform (III) Spectrum **03**

OR

(b) Draw symbols of (I) Diode (II) Light Emitting Diode (III) FET. **03**

(c) Explain in brief Resistor and Inductor as passive components. **04**

OR

(c) Explain in brief Ideal voltage source and Practical Voltage source. **04**

(d) Define (I) Cycle (II) Frequency (III) Amplitude and (IV) Wave length **04**

OR

(d) Draw energy band diagram for Insulator, Semiconductor and Conductor. **04**

Q.3 (a) List out the application of PN Junction Diode. **03**

OR

(a) What is barrier potential in PN junction Diode? Give the value of barrier potential for Ge Diode and Si Diode. **03**

(b) How Zener Diode is differ from ordinary PN Junction Diode **03**

OR

(b) Draw circuit diagram and input output wave forms for bridge rectifier. **03**

(c) What is filter circuit? Explain 'T' Filter circuit in brief. **04**

OR

	(c)	Explain with suitable diagram Transistor as a Switch.	**04**
	(d)	Explain working of NPN transistor.	**04**
		OR	
	(d)	Explain in brief C-E configuration of transistor amplifier.	**04**
Q.4	(a)	Explain the principle of oscillator.	**03**
		OR	
	(a)	Explain the principle of optical fiber.	**03**
	(b)	Give general specification of cable and Explain it in brief.	**04**
		OR	
	(b)	Explain Hartley Oscillator circuit in brief.	**04**
	(c)	Draw and Explain Forward and Reverse Characteristic of PN junction Diode.	**07**
Q.5	(a)	Write short note on RJ-45 connector.	**04**
	(b)	Give comparison between Half Wave Rectifier and Full Wave Rectifier.	**04**
	(c)	List types of connectors used in electronics circuits.	**03**
	(d)	Give comparison between FET and BJT.	**03**

****

ગુજરાતી

પ્રશ્ન. ૧ દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. **૧૪**

૧. એક્ટીવ અને પેસીવ કોમ્પોનંટ ની વ્યાખ્યા આપો.

૨. ડોપીંગ એટલે શુ? સેમીકંડક્ટર ડીવાઈસ મા ડોપીંગની જરુરીયાત શુ છે?

૩. રેક્ટીફાયર સર્કીટ માં રીપલ એટલે શુ? તે કેવી રીતે દુર કરી શકાય?

૪. ટ્રાંજીસ્ટર માં બેઝમા ________ ડોપીંગ અને એમીટર મા _______ ડોપીંગ હોય છે. (ઓછુ , મધ્યમ , વધારે)

૫. i) PNP ટ્રાંજીસ્ટર (ii) NPN ટ્રાંજીસ્ટર મા એક્સટર્નલ બેટરી નુ જોડાણ ડાયાગ્રામ ની મદદથી બતાવો.

૬. FET એ _________ ડીવાઈસ છે અને BJT એ ______ ડીવાઈસ છે. (યુનીપોલર, બાયપોલર, નોનપોલર)

૭. ઑસીલેટર એ _____ ડીવાઈસ છે જે _____ ફીડબેક નો ઉપયોગ કરે છે. (રોટેટીંગ, નોન રોટેટીગ, પોઝીટીવ, નેગેટીવ)

૮. મલ્ટીમીટર ની મદદ થી કઈ કઈ ક્વોંટીટી નુ માપન થઈ શકે છે?

૯. ટેકલીકોમુનીકેશન મા વપરાતા કોઈ પણ બે કનેક્ટર્સ ના નામ આપો.

૧૦ PN જંક્શન ના સંદર્ભ મા “ની વોલ્ટેજ“ અને “બ્રેક ઓવર” વોલ્ટેજ સમજાવો.

પ્રશ્ન. ૨	અ	(I) યુનીટ સ્ટેપ (II) યુનીટ રેમ્પ અને (III) યુનીટ ઈમ્પલ્સ ટેસ્ટ સિગ્નલ દોરો.	૦૩
		અથવા	
	અ	સીમ્બોલ દોરો (I) PNP ટ્રાંજીસ્ટર (II) SCR (III) વેરીએબલ રજીસ્ટર	૦૩
	બ	વ્યાખ્યા આપો (I) સિગ્નલ (II) વેવફોર્મ (III) સ્પેક્ટ્રમ	૦૩
		અથવા	
	બ	સીમ્બોલ દોરો (I) ડાયોડ (II) LED (III) FET	૦૩

	ક	પેસીવ કોમ્પોનંટ તરીકે રજીસ્ટર અને ઈંડક્ટર સમજાવો.	૦૪
		અથવા	
	ક	આઈડલ વોલ્ટેજ સોર્સ અને પ્રેક્ટીકલ વોલ્ટેજ ટુંક્મા સમજાવો.	૦૪
	ડ	વ્યાખ્યા આપો (I) સાઈકલ (II) ફ્રીક્વંસી (III) એમ્પ્લીટ્યુડ(IV) વેવલેંથ	૦૪
		અથવા	
	ડ	ઈંસ્યુલેટર, સેમીકંડક્ટર અને કંડક્ટર માટે એનર્જી બેંન્ડ ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૪
પ્રશ્ન. 3	અ	PN જંક્શન ડાયોડ ની ઉપયોગીતાની યાદી બનાવો.	૦3
		અથવા	
	અ	PN જંક્શન ડાયોડમા બેરીયર પોટેંશીયલ શુ છે? Ge ડાયોડ તથા Si ડાયોડ માટે બેરીયર પોટેંશીયલ ની કિંમત આપો.	૦3
	બ	ઝીનર ડાયોડ સામાન્ય PN જંક્શન ડાયોડથી કેવી રીતે જુદો પડે છે?	૦3
		અથવા	
	બ	બ્રીજ રેક્ટીફાયર માટે સર્કીટ ડાયાગ્રામ તથા ઈનપુટ અને આઉટપુટ ના વેવફોર્મ દોરો.	૦3
	ક	ફીલ્ટર સર્કીટ શુ છે? “T” ફીલ્ટર સર્કીટ ટુંક મા સમજાવો.	૦૪
		અથવા	
	ક	જરુરી આકુતી ની મદદથી ટ્રાંજીસ્ટર નો ઉપયોગ સ્વીચ તરીકે સમજાવો.	૦૪
	ડ	NPN ટ્રાંજીસ્ટર નુ વર્કીંગ સમજાવો.	૦૪
		અથવા	
	ડ	ટ્રાંજીસ્ટર નુ એમ્પ્લીફાયર તરીકે C-E કોંન્ફીગ્યુરેશન ટુંક મા સમજાવો.	૦૪
પ્રશ્ન. ૪	અ	ઓસીલેટરનો કાર્યસિધ્ધાંત સમજાવો.	૦3
		અથવા	
	અ	ઓપ્ટીકલ ફાઈબરનો કાર્યસિધ્ધાંત સમજાવો.	૦3
	બ	કેબલના જનરલ સ્પેશીફીકેશન આપો અને ટુંક મા સમજાવો.	૦૪
		અથવા	
	બ	હાર્ટલી ઓસીલેટર સર્કીટ ટુંક મા સમજાવો.	૦૪
	ક	PN જંક્શન ડાયોડની ફોરવર્ડ અને રીવર્સ કેરેક્ટરીસ્ટીક દોરો અને સમજાવો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૫	અ	RJ-45 કનેક્ટર વિશે ટુંક નોંધ લખો.	૦૪
	બ	હાફવેવ અને ફુલવેવ રેક્ટીફાયર ની સરખામણી કરો.	૦૪
	ક	ઈલેક્ટ્રોનીક્સ સર્કીટ મા વપરાતા જુદા જુદા પ્રકારના કનેક્ટર્સ ની યાદી આપો.	૦3
	ડ	FET અને BJT વચ્ચે સરખામણી કરો.	૦3

****