Seat No.: ________ Enrolment No.___________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering - SEMESTER–II • EXAMINATION – SUMMER 2013

Subject Code: 3322401 **Date: 04-06-2013**

Subject Name: Basic Electronic Circuits

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. **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.	What is typically the approximate barrier potential for a silicon P-N junction?	
	2.	When forward biased, a zener acts like what kind of diode?	
	3.	Give the difference between an LED schematic symbol and that of a regular diode.	
	4.	Define Light Emitting Diode (LED).	
	5.	State the direction of current flow in P-N diode.	
	6.	Give the approximate value of ripple factor of a half-wave rectifier without filter.	
	7.	State two applications of H- parameter.	
	8.	Give the types of biasing for PN junction.	
	9.	Give the symbol and structure of schottky diode.	
	10.	List any four Applications of transistor.	
Q.2	(a)	Draw symbol, construction and characteristics of P-N junction diode.	**03**
		OR	
	(a)	Draw full wave rectifier circuit with input-output voltage waveform.	**03**
	(b)	Define working principle of photo diode. Draw symbol of photo diode.	**03**
		OR	
	(b)	Define working principle of photo transistor and draw symbol of it.	**03**
	(c)	Give two points in comparison of schottky diode with conventional diode.	**04**
		OR	
	(c)	Define zener break down. And draw VI characteristics of zener diode	**04**
	(d)	Give working principle of LDR. Write two applications of LDR.	**04**
		OR	
	(d)	Draw symbol of optocoupler. Why it is needed? Give any two application.	**04**
Q.3	(a)	State the most commonly used transistor configuration. And give two reasons for that.	**03**
		OR	
	(a)	Define hybrid parameters. Write the voltage and current equation for hybrid parameters	**03**
	(b)	Draw voltage divider bias circuit for CE amplifier.	**03**
		OR	
	(b)	Draw fixed bias circuit for CE amplifier.	**03**
	(c)	Draw symbol, construction of NPN & PNP transistor.	**04**
		OR	
	(c)	Draw CC configuration of a transistor with its output characteristics.	**04**
	(d)	Give two point in Comparison of CE – CB Configuration.	**04**

OR

(d) Give two point in Comparison of CE – CC Configuration. **04**

Q.4 (a) Give two Advantage and disadvantages of fixed bias circuit. **03**

OR

(a) Define heat sink. Write materials used for heat sink. **03**

(b) State condition for thermal stability. Define thermal runaway. **04**

OR

(b) For a certain BJT, β=50; I_{CEO}=3μA, and I_C=1.2 mA. Find I_B and I_E. **04**

(c) Define load line. Give reason to fix the operating point in the middle of the DC load line. Draw CE amplifier input-output characteristics. **07**

Q.5 (a) Compare L filter and C filter. Give two points for each. **04**

(b) Differentiate series and shunt voltage regulator. **04**

(c) Give two limitations of using zener diode regulator. **03**

(d) Define filter. Write need of filter. **03**

****

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

૧. P-N જંક્શન માટે નો અંદાજીત બેરીયર પોટેંશીયલ કેટલો હોય છે?

૨. જ્યારે ઝેનર ફોરવર્ડ બાયસ મા હોય ત્યારે તે કેવા પ્રકાર ના ડાયોડ તરીકે કામ કરે?

૩. LED અને જનરલ ડાયોડ ના સિમ્બોલ વચ્ચે નો તફાવત આપો.

૪. LED ની વ્યાખ્યા આપો.

૫. P-N ડાયોડ મા કરંટ કઇ દિશામા ફ્લો થાય?

૬. ફિલ્ટર વગરના હાફ-વેવ રેક્ટીફાયર માટે રીપલ ફેક્ટર ની અંદાજીત કિંમત આપો.

૭. H- પેરામીટર ની બે ઉપયોગીતા લખો.

૮. PN જંકશન મા આવતા બાયસીંગ ના પ્રકાર લખો.

૯. Schottky ડાયોડ નો સિમ્બોલ અને બંધારણ દોરો.

૧૦ ટ્રાંઝીસ્ટર ની ચાર ઉપયોગીતા જણાવો.

પ્રશ્ન. ૨ અ P-N જંકશન ડાયોડ નો સિમ્બોલ, બંધારણ અને લાક્ષણીકતા દોરો. **૦૩**

અથવા

અ ફુલ વેવ રેક્ટીફાયર સરકીટ તેના ઇનપુટ-આઉટપુટ વેવફોર્મ સાથે દોરો. **૦૩**

બ ફોટો ડાયોડ નો કાર્યકારી સિધ્ધાંત વ્યાખ્યાયીત કરો અને તેનો સિમ્બોલ દોરો. **૦૩**

અથવા

બ ફોટો ટ્રાંઝીસ્ટર નો કાર્યકારી સિધ્ધાંત વ્યાખ્યાયીત કરો અને તેનો સિમ્બોલ દોરો. **૦૩**

ક Schottky ડાયોડ અને જનરલ ડાયોડ વચ્ચે સરખામણી ના બે મુદ્દા આપો. **૦૪**

અથવા

ક ઝેનર બ્રેકડાઉન ની વ્યાખ્યા આપો. અને તેની VI લાક્ષણીકતા દોરો. **૦૪**

	ડ	LDR નો કાર્યકારી સિધ્ધાંત વ્યાખ્યાયીત કરો અને તેની બે ઉપયોગીતા લખો.	૦૪
		અથવા	
	ડ	ઓપ્ટો-કપલર નો સિમ્બોલ દોરો. અને તે શા માટે જરુરે છે? તેની બે ઉપયોગીતા લખો.	૦૪
પ્રશ્ન. 3	અ	ટ્રાંઝીસ્ટર ની મોટેભાગે ઉપયોગ માં આવતી રચના જણાવો. અને તેના બે કારણો આપો.	૦૩
		અથવા	
	અ	હાઈબ્રીડ પેરા મીટર ની વ્યાખ્યા આપો. તથા હાઈબ્રીડ પેરા મીટર માટે ના વૉલ્ટેજ અને કરંટ ના સુત્રો લખો.	૦૩
	બ	CE એમ્પ્લીફાયર માટે વૉલ્ટેજ ડીવાયડર બાયસ સરકીટ દોરો.	૦૩
		અથવા	
	બ	CE એમ્પ્લીફાયર માટે ફીક્સ બાયસ સરકીટ દોરો.	૦૩
	ક	NPN અને PNP ટ્રાંઝીસ્ટર ના સિમ્બોલ અને બંધારણ દોરો.	૦૪
		અથવા	
	ક	CC એમ્પ્લીફાયર ની રચના તેની આઉટપુટ લાક્ષણીકતા સાથે દોરો.	૦૪
	ડ	CE – CB રચના ની સરખામણી મા બે મુદ્દા આપો.	૦૪
		અથવા	
	ડ	CE – CC રચના ની સરખામણી મા બે મુદ્દા આપો.	૦૪
પ્રશ્ન. ૪	અ	ફીક્સ બાયસ સરકીટ ના બે ફાયદા અને ગેરફાયદા આપો.	૦૩
		અથવા	
	અ	હીટસિંક ની વ્યાખ્યા આપો. તેના માટે ઉપયોગમા આવતા મટીરીયલ ના નામ લખો.	૦૩
	બ	થર્મલ સ્ટેબીલિટી માટેની શરત લખો. થર્મલ રનઅવે ની વ્યાખ્યા આપો.	૦૪
		અથવા	
	બ	એક BJT, માટે $\beta=50$; $I_{CEO}=3\mu A$, and $I_C=1.2$ mA છે. તો I_B અને I_E શોધો.	૦૪
	ક	લોડ લાઈન ની વ્યાખ્યા આપો. ડીસી. લોડ લાઈન ની વચ્ચે ઓપરેટીંગ પોઈંટ રાખવા માટે નુ કારણ આપો. CE એમ્પ્લીફાયર ની ઇનપુટ-આઉટપુટ લાક્ષણીકતા દોરો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૫	અ	L અને C ફિલ્ટર ની સરખામણી કરો. દરેક ના બે મુદ્દા આપો.	૦૪
	બ	સીરીઝ અને શંટ રેગ્યુલેટર ની સરખામણી કરો.	૦૪
	ક	ઝેનર ડાયોડ ના રેગ્યુલેટર ના બે ગેરફાયદા લખો.	૦૩
	ડ	ફિલ્ટર ની વ્યાખ્યા આપો. અને ફિલ્ટર ની જરૂરિયાત લખો.	૦૩

****