Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – II • EXAMINATION – WINTER 2015

Subject Code: 3322401 **Date:30/12/2015**

Subject Name: BASIC ELECTRONIC CIRCUITS

Time:10:30AM TO 1:00PM **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. Define PIV.
2. What are the three types of transistor configurations?
3. Give the advantages of CE configuration.
4. What is the use of heat sink?
5. State the value of ripple factor in full-wave rectifier without filter.
6. Define semiconductor.
7. What are conductors? Give examples?
8. What is Reverse saturation current?
9. Draw symbol of NPN and PNP transistor.
10. Draw both characteristics of transistor.

Q.2 (a) Draw symbol and characteristics of zener diode. **03**

OR

(a) Draw symbol of tunnel diode, varactor diode and schottky diode **03**

(b) Classify photovoltaic cell depending on their effect. **03**

OR

(b) How thermal run away can be avoided? **03**

(c) Draw construction and diagram of 7 segment display. **04**

OR

(c) Explain the characteristics of a transistor in common collector configuration. **04**

(d) Explain half wave rectifier with necessary waveform. **04**

OR

(d) Explain full wave rectifier with necessary waveform. **04**

Q.3 (a) Draw CC configuration of Transistor. **03**

OR

(a) Draw CB configuration of Transistor. **03**

(b) Explain working principle of CE transistor amplifier. **03**

OR

(b) Explain working principle of CB transistor amplifier. **03**

(c) Explain the working of zener diode. **04**

OR

(c) Define α and β 0f a transistor. **04**

(d) Explain construction of bipolar transistor with sketch. **04**

OR

(d) Explain CE configuration of transistor with sketch. **04**

Q.4	(a)	Draw fixed bias circuit of Transistor.	**03**
		OR	
	(a)	Draw voltage divider bias circuit of Transistor.	**03**
	(b)	Define thermal instability and thermal runaway	**04**
		OR	
	(b)	Compare CE and CB configurations of amplifier	**04**
	(c)	Explain the operation of a P N junction diode in forward and reverse condition and characteristics.	**07**
Q.5	(a)	A BJT has a base current of 250 μA and emitter current of 15mA Determine the collector current and β.	**04**
	(b)	Write the voltage and current equation for hybrid parameters.	**04**
	(c)	Justify the need of filter in rectifier circuits.	**03**
	(d)	Give two pints in comparison to L filter and C filter.	**03**

****

ગુજરાતી

પ્રશ્ન. ૧		દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો.	૧૪
	૧.	PIV ની વ્યાખ્યા આપો.	
	૨.	ટ્રાંસીસ્ટર ની ત્રણ સંરચના કઇ કઇ છે?	
	૩.	CE સંરચના ના ફાયદા આપો.	
	૪.	હિટ સિંક નો ઉપયોગ શું છે?	
	૫.	રિપલ ફેક્ટર ની કિંમત ફિલ્ટર વગર ના હાફ વેવ રેકટીફાયર માટે જણાવો.	
	૬.	સેમિકંડક્ટર ની વ્યાખ્યા આપો.	
	૭.	કંડક્ટર એટલે શું ? તેના ઉદાહરણ આપો.	
	૮.	રીવર્સ સેચ્યુરેશન કરંટ શું છે?	
	૯.	NPN અને PNP ટ્રાંસીસ્ટર નો સિમ્બોલ દોરો.	
	૧૦	ટ્રાંસીસ્ટર ની બન્ને લાક્ષણિકતા દોરો.	
પ્રશ્ન. ૨	અ	ઝેનર ડાયોડ નો સિમ્બોલ અને લાક્ષણિકતા દોરો.	૦૩
		અથવા	
	અ	ટનલ ડાયોડ, વેરેક્ટર ડાયોડ અને શોટકી ડાયોડ નો સિમ્બોલ દોરો.	૦૩
	બ	ફોટોવોલ્ટીક સેલ નુ તેની ઇફેક્ટ ના આધારે વર્ગીકરણ કરો.	૦૩
		અથવા	
	બ	થર્મલ રન અવે કેવી રીતે અવગણી શકાય?	૦૩
	ક	૭ સેજમેંટ ડિસ્પ્લે નુ બન્ધારણ અને ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૪
		અથવા	
	ક	ટ્રાંસિસ્ટર ની કોમન કલેક્ટર સંરચના સમજાવો.	૦૪
	ડ	હાફ વેવ રેક્ટીફાયર જરુરી વેવફોર્મ સાથે સમજાવો.	૦૪
		અથવા	
	ડ	ફુલ વેવ રેક્ટીફાયર જરુરી વેવફોર્મ સાથે સમજાવો.	૦૪
પ્રશ્ન. ૩	અ	ટ્રાંસીસ્ટર ની CC સંરચના દોરો.	૦૩
		અથવા	
	અ	ટ્રાંસીસ્ટર ની CB સંરચના દોરો.	૦૩
	બ	CE ટ્રાંસીસ્ટર એમ્પ્લીફાયર નો કાર્યકારી સિધ્ધાંત સમજાવો.	૦૩
		અથવા	
	બ	CB ટ્રાંસીસ્ટર એમ્પ્લીફાયર નો કાર્યકારી સિધ્ધાંત સમજાવો.	૦૩
	ક	ઝેનર ડાયોડ નુ કાર્ય સમજાવો.	૦૪
		અથવા	
	ક	ટ્રાંસીસ્ટર ના α અને β વ્યાખ્યાયીત કરો.	૦૪

	ડ	બાયપોલાર ટ્રાંસીસ્ટર નુ બન્ધારણ આકૃતી દોરી સમજાવો.	૦૪
		અથવા	
	ડ	ટ્રાંસીસ્ટર ની CE સંરચના દોરી સમજાવો.	૦૪
પ્રશ્ન. ૪	અ	ટ્રાંસીસ્ટર ની ફિક્સડ બાયસ સરકીટ દોરો.	૦૩
		અથવા	
	અ	ટ્રાંસીસ્ટર ની વોલ્ટેજ ડિવાયડર બાયસ સરકીટ દોરો.	૦૩
	બ	થર્મલ ઇંસ્ટેબીલીટી અને થર્મલ રનઅવે વ્યાખ્યાયીત કરો.	૦૪
		અથવા	
	બ	એમ્પ્લીફાયર ની CE અને CB સંરચના સરખાવો.	૦૪
	ક	P N જંક્શન ડાયોડ નુ ઓપરેશન ફોરવર્ડ અને રિવર્સ કંડીશન તથા તેની લાક્ષણિકતા સમજાવો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૫	અ	BJT નો બેઝ કરંટ 250 μA અને એમિટર કરંટ 15mA છે. તો કલેક્ટૅર કરંટ અને β શોધો.	૦૪
	બ	હાયબ્રીડ પેરામીટર માટે વોલ્ટેજ અને કરંટ સમીકરણ લખો.	૦૪
	ક	રેક્ટીફાયર મા ફિલ્ટર ની જરુરીયાત સમજાવો.	૦૩
	ડ	એલ અને સી ફિલ્ટર ની સરખામણી મા બે બે મુદ્દા આપો.	૦૩

****