

Seat No.: _____

Enrolment No. _____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – III • EXAMINATION – WINTER- 2015

Subject Code:3332404

Date: 09- 12- 2015

Subject Name: Elements of Power Electronics

Time: 10:30 AM TO 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. દર્શમાંથી કોઈપણ સાતના જવાબ આપો.	14
1.	List advantages of power electronics circuits.	
૧.	પાવર ઇલેક્ટ્રોનિક્શા પરીપથના ફાયદાઓ જણાવો.	
2.	Draw symbol and characteristic of SCR.	
૨.	SCR માટેનો પ્રતીક અને લાક્ષણીકતા દોરો.	
3.	Draw symbol and characteristic of GTO.	
૩.	GTO માટેનો પ્રતીક અને લાક્ષણીકતા દોરો.	
4.	List various ratings of SCR	
૪.	SCR માટેના વિવિધ રેટિંગ્સ જણાવો.	
5.	List various turn on methods of SCR	
૫.	SCRને ચાલુ કરવાની પદ્ધતીઓના નામો જણાવો.	
6.	Draw characteristic of fast recovery diode.	
૬.	ફાસ્ટ રીકવરી ડાયોડની લાક્ષણીકતા દોરો.	
7.	Draw characteristic of LASCR.	
૭.	LASCR ની લાક્ષણીકતા દોરો.	
8.	List the name of SCR's commutation method.	
૮.	SCRને કોમ્યુટેશન કરવાની પદ્ધતીઓના નામ જણાવો.	
9.	Draw two transistor model of SCR.	
૯.	SCR માટેનું એ ટ્રાંસીટર મોડેલ દોરો.	
10.	Explain IGCT.	
૧૦.	IGCT સમજાવો.	
Q.2	(a) Write short note on IGBT.	03
પ્રશ્ન. ૨	(અ) IGBT વીજો ટુંકનોંધ લખો.	03
	OR	
	(a) Explain Power MOSFET.	03

	(અ) પાવર MOSFET સમજાવો.	03	
	(બ) Discuss dv/dt and di/dt protection of SCR.	03	
	(ગ) SCR માટેનું dv/dt અને di/dt સંરક્ષણ સમજાવો.	03	
OR			
	(બ) Draw the V-I characteristic of TRIAC.	03	
	(ગ) TRIAC માટેની V-I લાક્ષણીકતા દોરો.	03	
	(ચ) Explain force Commutation method of SCR.	04	
	(ડ) SCR માટેની ફોસ્ટ કોમ્પ્યુટેશન પદ્ધતી સમજાવો.	04	
OR			
	(ચ) Draw and explain the switching behavior of power-MOSFET.	04	
	(ડ) પાવર MOSFETની સ્વીચ્યિંગ વત્તાંશુક દોરીને સમજાવો.	04	
	(દ) Write short note on SCS.	04	
	(સ) SCS વીશે ટુંકનોંધ લખો.	04	
OR			
	(દ) Explain series operation of SCR.	04	
	(સ) SCR માટેનું સીરીઝ ઓપરેશન સમજાવો.	04	
Q.3	(ા) Draw I-V and transfer characteristics of N-channel enhancement mode MOSFET.	03	
પ્રશ્ન. 3	(અ) N-એનલ એનહેન્સમેન્ટ મોડ �MOSFET માટે I-V અને ટ્રાન્સફર લાક્ષણીકતા દોરો.	03	
	OR		
	(ા) Compare BJT with MOSFET.	03	
	(અ) BJT અને MOSFET ની સરખામણી કરો.	03	
	(બ) Explain Snubber circuit for thyristor.	03	
	(ગ) SCR માટે સ્નબર પરીપથ સમજાવો.	03	
	OR		
	(બ) Write short note on GTO.	03	
	(ગ) GTO વીશે ટુંકનોંધ લખો.	03	
	(ચ) Draw SCR trigger circuit using Optocoupler.	04	
	(ડ) ઓપ્ટોકપ્લર ની મદદથી SCRને ચાલુ કરવાનો પરીપથ દોરો.	04	
	OR		
	(ચ) Explain natural commutation of SCR with waveform.	04	
	(ડ) SCRનું નેચરલ કોમ્પ્યુટેશન વેવફોર્મ સાથે સમજાવો.	04	
	(દ) Draw SCR trigger circuit using UJT.	04	
	(સ) UJT ની મદદથી SCRને ચાલુ કરવાનો પરીપથ દોરો.	04	
	OR		
	(દ) Draw SCR trigger circuit using DIAC.	04	
	(સ) DIAC ની મદદથી SCRને ચાલુ કરવાનો પરીપથ દોરો.	04	
Q.4	(ા) Draw equivalent circuit of UJT and explain its characteristics.	03	

પ્રશ્ન. ૪	(અ) UJTની સમતુલ્ય પરીપથ દોરો તેની લાક્ષણીકતા સમજાવો.	03
OR		
(અ)	(a) Draw circuit diagram of PUT relaxation oscillator.	03
(અ)	(અ) PUT રીલેક્શન ઓસીલેટર નો પરીપથ દોરો.	03
(બ)	(b) Draw over voltage detector circuit using UJT.	04
(બ)	(બ) UJTની મદદથી ઓવર વોલ્ટેજ ડિટેક્ટર પરીપથ દોરો.	08
OR		
(બ)	(b) Draw circuit diagram of LAMP DIMMER using DIAC.	04
(બ)	(બ) DIAC ની મદદથી લેમ્પ ડીમર પરીપથ દોરો.	08
(ચ)	(c) Draw circuit diagram and waveform for single phase full control converter with R load.	07
(ચ)	(ચ) R લોડનો ઉપયોગ કરી સીંગલ ફેર્ઝ કુલ કંદ્રોલ કન્વટર પરીપથ વેવફોર્મ સાથે દોરો.	07
Q.5	(અ) Classify power electronics converter in brief.	04
પ્રશ્ન. ૫	(અ) પાવર ઇલેક્ટ્રોનિક્સ કન્વટર નું વર્ગીકરણ કરો.	08
	(બ) Explain single phase half wave AC voltage controller with R load.	04
	(બ) R લોડનો ઉપયોગ કરી સીંગલ ફેર્ઝ હાફ વેવ AC વોલ્ટેજ કંદ્રોલર સમજાવો.	08
	(ચ) Explain principle of chopper circuit with voltage and current waveform.	03
	(ચ) વોલ્ટેજ અને કરણ વેવફોર્મ સાથે ચોપરનો સીધ્યાંત સમજાવો.	03
	(દ) Draw circuit diagram and waveform for step down chopper with R load.	03
	(દ) R લોડનો ઉપયોગ કરી સ્ટેપ ડાઉન ચોપરનો પરીપથ વેવફોર્મ સાથે દોરો.	03
