

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**DIPLOMA ENGINEERING - SEMESTER- III • EXAMINATION – WINTER 2013****Subject Code: 3332404****Date: 04-12-2013****Subject Name: Element of Power Electronics****Time: 02:30 pm - 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. **14**
1. Draw symbol of SCR & TRIAC.
 2. Draw symbol of DIAC & UJT.
 3. Write full form of IGBT & MOSFET.
 4. What is commutation?
 5. What is Power electronics?
 6. List the various types of power diodes.
 7. Define term Break over voltage.
 8. Define term holding current.
 9. Define term latching current.
 10. List the types of power converter.
- Q.2** (a) Discuss the concept of Power electronics. **03**
- OR
- (a) Give the advantages and disadvantages of Power electronics. **03**
- (b) Compare Power MOSFET with BJT **03**
- OR
- (b) Compare IGBT with MOSFET. **03**
- (c) Write short note on general Fast recovery power diode. **04**
- OR
- (c) Write short note on Schottky diode. **04**
- (d) Explain working of UJT work as relaxation oscillator. **04**
- OR
- (d) Write short note on heat sink. **04**
- Q.3** (a) What is IGBT? What are other names of IGBT? **03**
- OR
- (a) Give basic structural features of IGBT. **03**
- (b) Discuss how conduction take place in power MOSFET of n- channel. **03**
- OR
- (b) Explain the constructional detail and working of power BJT. **03**
- (c) Explain working of series connection of SCRs. **04**
- OR
- (c) Explain working of parallel connection of SCRs. **04**
- (d) Classify force commutation. Explain any one. **04**
- OR
- (d) Write working of LASCR. **04**
- Q.4** (a) Write short note on over voltage protection. **03**
- OR
- (a) Draw circuit and wave form of R-C triggering Of SCR. **03**

	(b) Explain working principle of single phase converter using SCR.	04
	OR	
	(b) Write short note on TRIAC.	04
	(c) Draw and explain the construction, working and V-I characteristics of an SCR.	07
Q.5	(a) Draw two transistor model of an SCR and explain its working.	04
	(b) Draw symbol equivalent circuit of UJT and describe its construction.	04
	(c) Draw symbol of DIAC and describe its construction.	03
	(d) Write applications of thyristors	03

ગુજરાતી

પ્રશ્ન. ૧	દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો.	૧૪
૧.	એસસીઆર અને ટ્રાયક નો પ્રતિક દોરો.	
૨.	ડાયક અને યુજેટી નો પ્રતિક દોરો.	
૩.	આઇજીબીટી અને મોસફેટ નુ પુરુ નામ લખો.	
૪.	કોમ્યુટેસન શું છે.	
૫.	પાવર ઇલેક્ટ્રોનિક્સ શું છે.	
૬.	પાવર ડાયોડ ના પ્રકાર લખો.	
૭.	બ્રેક ઓવર વોલ્ટેજની વ્યાખ્યા લખો.	
૮.	હોલ્ડીંગ કરંટ ની વ્યાખ્યા લખો.	
૯.	લેવીંગ કરંટ ની વ્યાખ્યા લખો.	
૧૦	પાવર કનવર્ટર ના પ્રકાર લખો.	
પ્રશ્ન. ૨	અ પાવર ઇલેક્ટ્રોનિક્સ કોંસેપ્ટ પર ચર્ચા કરો.	૦૩
	અથવા	
અ	પાવર ઇલેક્ટ્રોનિક્સના ફાયદા અને ગેરફાયદા લખો.	૦૩
બ	પાવર મોસફેટને બીજેટી સાથે સરખવો.	૦૩
	અથવા	
બ	આઇજીબીટીને મોસફેટ સાથે સરખવો.	૦૩
ક	ફાસ્ટ રીકવરી પાવર ડાયોડ પર ટ્રેકનોંધ લખો.	૦૪
	અથવા	
ક	સ્કોટી ડાયોડ પર ટ્રેકનોંધ લખો.	૦૪
ડ	યુજેટીનુ રીલેક્શેસન ઓસીલેટર તરીકે નુ કાર્ય સમજાવો.	૦૪
	અથવા	
ડ	હીટસીંક પર ટ્રેકનોંધ લખો.	૦૪
પ્રશ્ન. ૩	અ આઇજીબીટી શુ છે? એના બીજા નામ લખો	૦૩
	અથવા	
અ	આઇજીબીટીનું બંધારણ આપો	૦૩
બ	એન એનલ પાવર મોસફેટ માં કડકશન કેવી રીતે થય છે તેની ચર્ચા કરો	૦૩
	અથવા	
બ	પાવર બીજેટીનું બંધારણ અને કાર્ય સમજાવો	૦૩
ક	એસસી આર ના શ્રેણી જોડાણ નુ કાર્ય લખો	૦૪
	અથવા	
ક	એસસી આર ના સમાંતર જોડાણ નુ કાર્ય લખો .	૦૪

ડ	ફોર્સ કોમ્પ્યુટેશન નુ વર્ગીકરણ કરી ગમે તે એક સમજાવો.	૦૪
	અથવા	
ડ	એલ એ એસ સી આર નુ કાર્ય લખો.	૦૪
પ્રશ્ન. ૪	અ ઓવર વોલ્ટેજ પ્રોટેક્શન પર ટુંકનોંધ લખો.	૦૩
	અથવા	
અ	એસ સી આર નુ આર સી ટ્રેગરીંગ નો પરીપથ અને વેવફોર્મ દોરો .	૦૩
બ	એસ સી આરના સિગ્નલ ફેઝ કન્વર્ટરનો કાર્યકારી સિંધ્યાત સમજાવો .	૦૪
	અથવા	
બ	ટ્રાયક પર ટુંકનોંધ લખો.	૦૪
ક	એસ સી આર નુ બંધારણ, કાર્ય અને વી આઈ લાક્ષણિકતા દોરી સમજાવો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૫	અ ડ્રી- ટ્રાંસીસ્ટર મોડલ દોરી એસસી આરનુ કાર્ય સમજાવો.	૦૪
બ	યુજેટી નો પ્રતિક દોરો અને સામ્ય બંધારણ સમજાવો	૦૪
ક	ડાયક નો પ્રતિક દોરો અને બંધારણ સમજાવો	૦૩
ડ	થાયરીસ્ટર ના ઉપયોગો લખો .	૦૩
