

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – III • EXAMINATION – SUMMER- 2017**

**Subject Code: 3332404****Date: 05-05-2017****Subject Name: Elements of Power Electronics****Time: 02:30 PM TO 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. દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો.

**14**

1. List various ratings of SCR
૧. SCR માટેના વિવિધ રેટિંગ્સ જણાવો.
2. List name of various turn on methods of SCR.
૨. SCRને ચાલુ કરવાની પદ્ધતીઓના નામો જણાવો.
3. What is commutation?
૩. કોમ્યુટેશન શું છે?
4. Define term holding current.
૪. હોલ્ડિંગ કરંટ વ્યાખ્યાતીત કરો.
5. Define term Break over voltage.
૫. બ્રેક ઓવર વોલ્ટેજને વ્યાખ્યાતીત કરો.
6. Write full form of IGBT & MOSFET.
૬. આઇજીબીટી અને મોસફેટ નુ પુરુ નામ લખો.
7. List the various types of power diodes.
૭. પાવર ડાયોડના વિવિધ પ્રકાર જણાવો.
8. Draw symbol of DIAC & UJT.
૮. DIAC & UJT નો સીમ્બોલ દોરો.
9. List the types of power converter.
૯. પાવર કંવર્ટરના પ્રકારના નામ જણાવો.
10. Explain IGCT.
૧૦. IGCT સમજાવો.

**Q.2****પ્રશ્ન. ૨**

- (a) Draw construction and characteristic of DIAC. **03**  
 (અ) DIACની રચના અને લાક્ષણીકતા દોરો. **03**

OR

- (a) Draw construction and characteristic of PUT. **03**  
 (અ) PUT રચના અને લાક્ષણીકતા દોરો. **03**  
 (b) Draw circuit diagram of LAMP DIMMER using DIAC. **03**  
 (બ) DIACની મદદથી LAMP DIMMERનો પરીપથ દોરો. **03**

OR

- (b) Draw SCR trigger circuit using DIAC. 03  
(બ) DIAC ની મદદથી SCRને ચાલુ કરવાનો પરીપથ દોરો. 03  
(c) Draw V-I characteristic of TRIAC and draw triac triggering circuit using a diac. 04  
(ક) TRIAC માટે V-I લાક્ષણિકતા દોરો અને ડાયોડની મદદથી ટ્રાયેકને ચાલુ કરવાનો પરીપથ દોરો. 04

OR

- (c) Explain force commutation method of SCR. 04  
(ક) SCR માટેની ફોર્સ કોમ્યુટેશન પદ્ધતી સમજાવો. 04  
(d) Discuss dv/dt and di/dt protection of SCR. 04  
(ડ) dv/dt અને di/dt સંરક્ષણ SCR માટે સમજાવો. 04

OR

- (d) Write short note on GTO. 04  
(ડ) GTO વીશે ટૂંકનોંધ લખો. 04

**Q.3**  
**પ્રશ્ન. 3**

- (a) Discuss operating principle of a MOSFET. 03  
(અ) MOSFETના કાર્યકારી સીધ્યાંતની ચર્ચા કરો. 03

OR

- (a) Draw construction of power IGBT 03  
(અ) IGBTની રચના દોરો. 03  
(b) Draw I-V characteristics of MOSFET for  $V_{gs} = 1v$  and  $V_{gs} = 3v$  03  
(બ) MOSFET ની I-V લાક્ષણિકતા  $V_{gs} = 1v$  અને  $V_{gs} = 3v$  માટે દોરો. 03

OR

- (b) Draw Transfer characteristics of IGBT 03  
(બ) IGBT ની ટ્રાંસ્ફર લાક્ષણિકતા દોરો. 03  
(c) Explain enhancemen mode of MOSFET. 04  
(ક) MOSFET માટે એન્હાન્સમેન્ટ મોડ સમજાવો. 04

OR

- (c) Draw Transfer characteristics of MOSFET. 04  
(ક) MOSFET ની ટ્રાંસ્ફર લાક્ષણિકતા દોરો. 04  
(d) Explain series operation of SCR. 04  
(ડ) SCR માટેનું સીરીઝ ઓપરેશન સમજાવો. 04

OR

- (d) Write short note on SCS. 04  
(ડ) SCS માટે ટૂંક નોંધ લખો. 04

**Q.4**  
**પ્રશ્ન. 4**

- (a) Draw practical circuit for UJT relaxation oscillator. 03  
(અ) UJT રીલેક્ષેશન ઓસિલેટર માટેની લેબોરેટરી પરીપથ દોરો. 03

OR

- (a) Write short note on LASCR 03  
(અ) LASCR માટે ટૂંક નોંધ લખો. 03  
(b) Classify AC to DC Converters. Draw any one circuit with waveform. 04  
(બ) AC થી DC કન્વર્ટરનું વર્ગીકરણ કરી ગમે તે એક પરીપથ વેવફોર્મ સાથે દોરો. 04

OR

	(b) Classify DC to AC Converters. Draw any one circuit with waveform.	04
	(બ) DC to AC કન્વર્ટરનું વર્ગીકરણ કરી ગમે તે એક પરીપથ વેવફોર્મ સાથે દોરો.	04
	(c) Draw circuit diagram and waveform for single phase full control converter with R load.	07
	(ક) R લોડની મદદથી સિંગલ ફેઝ ફુલ કન્ટ્રોલ કન્વર્ટર માટેનો પરીપથ વેવફોર્મ સાથે દોરો.	09
<b>Q.5</b>	(a) Classify power electronic DC-Dc converter in brief.	04
<b>પ્રશ્ન. ૫</b>	(અ) પાવર ઇલેક્ટ્રોનિક્સ ડીસી થી ડીસી કન્વર્ટર નું વર્ગીકરણ કરો.	04
	(b) Compare BJT and MOSFET.	04
	(બ) BJT અને MOSFETની સરખામણી કરો.	04
	(c) Explain single phase full wave AC voltage controller with R load.	03
	(ક) R લોડનો ઉપયોગ કરી સિંગલ ફેઝ ફુલ વેવ AC વોલ્ટેજ કન્ટ્રોલર સમજાવો.	03
	(d) Explain principle of chopper circuit with voltage and current waveform.	03
	(ડ) વોલ્ટેજ અને કરંટ વેવફોર્મ સાથે ચોપરનો સિધ્ધાંત સમજાવો.	03

\*\*\*\*\*