

Seat No.: \_\_\_\_\_

Enrolment No. \_\_\_\_\_

## GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering Sem. - IV - Examination – June- 2011

Subject code: 342401

Subject Name: Elements of Power Electronics

Date: 04/06/2011

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. English version is Authentic

- Q.1** (a) What is Power electronics? Classify power electronics converters. **07**  
(b) List types of Power Diodes. Explain any two types in detail. **07**
- Q.2** (a) Explain principle of working, construction and characteristics of SCR and list its applications. **07**  
(b) Explain working, construction and characteristics of TRIC. **07**
- OR**
- (b) Explain construction, characteristics of DIAC. Write its applications. **07**
- Q.3** (a) Explain construction, equivalent circuit and characteristics of UJT. Compare with PUT. **07**  
(b) Write short note on LASCR. **07**
- OR**
- Q.3** (a) Explain series and parallel operations of SCR. **07**  
(b) What is commutation? Classify them. Explain any one method. **07**
- Q.4** (a) Describe working, construction and characteristics of Power BJT. **07**  
(b) Explain di/dt and dv/dt limitations of transistor. **07**
- OR**
- Q.4** (a) State comparison between Transistor and Thyristor. **07**  
(b) Describe working, construction and characteristics of Power MOSFET. **07**
- Q.5** (a) Write short note on AC-DC converter. **07**  
(b) Write function of snubber circuit and explain snubber circuit for thyristor. **07**
- OR**
- Q.5** (a) With necessary circuit diagram and wave form explain DC-DC converter. **07**  
(b) Explain over voltage and over current protection technique. **07**
- પ્રશ્ન-૧** અ પાવર ઇલેક્ટ્રોનીક્સ શું છે? પાવર ઇલેક્ટ્રોનીક્સ કન્વર્ટર વર્ગીકરણ આપો. **07**  
બ પાવર ડાયોડ ના પ્રકાર લખો. અને ગમે તે બે સવિસ્તાર સમજાવો. **07**
- પ્રશ્ન-૨** અ SCR નો કાર્યકારી સિદ્ધાંત, બધારણ અને લક્ષણો સમજાવો. અને તેની ઉપયોગીતા જણાવો **07**  
બ TRIAC નો સિદ્ધાંત, બધારણ અને લક્ષણો સમજાવો. **07**
- અથવા**
- બ DIAC નું બધારણ અને લક્ષણો સમજાવો. અને તેની ઉપયોગીતા જણાવો **07**

પ્રશ્ન-૩	અ	UJT નું બધારણ, સમકક્ષ પરીપથ અને લક્ષણો સમજાવો. અને PUT સાથે સરખાવો.	07
	બ	LASCR વિશે ટુંકનોંધ લખો.	07
અથવા			
પ્રશ્ન-૩	અ	SCR નું સિરીઝ અને સમાંતર જોડાણ સમજાવો.	07
	બ	કોમ્યુટેશન શું છે? તેનું વર્ગીકરણ આપો. અને ગમે તે એક સમજાવો	07
પ્રશ્ન-૪	અ	POWER BJT નો સિધ્ધાંત, બધારણ અને લક્ષણો સમજાવો.	07
	બ	$di/dt$ અને $dv/dt$ ની ટ્રાંઝિસ્ટર માં મર્યાદા સમજાવો.	07
અથવા			
પ્રશ્ન-૪	અ	ટ્રાંઝિસ્ટર અને થાયરીસ્ટર ની સરખામણી કરો.	07
	બ	POWER MOSFET નો સિધ્ધાંત, બધારણ અને લક્ષણો સમજાવો.	07
પ્રશ્ન-૫	અ	એ.સી. -ડી.સી. કન્વર્ટર પર ટુંકનોંધ લખો.	07
	બ	સ્નબર સરકીટ નું કાર્ય જણાવો અને થાયરીસ્ટર માટે સ્નબર સરકીટ સમજાવો.	07
અથવા			
પ્રશ્ન-૫	અ	ડી.સી. -ડી.સી. કન્વર્ટર જરૂરી સરકીટ અને વેવફોર્મ સાથે દોરી સમજાવો.	07
	બ	ઓવર વોલ્ટેજ અને ઓવર કરંટ પ્રોટેક્શન ની રીત સમજાવો.	07

\*\*\*\*\*