

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 5 (OLD) – EXAMINATION – Winter-2024

Subject Code: 3350903

Date: 25-11-2024

Subject Name: 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 simple calculators and non-programmable scientific calculators are permitted
5. English version is authentic.

Q.1 Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. **14**

1. Write the applications of SCR.
૧. SCR ના ઉપયોગો લખો.
2. What is snubber circuit? Why is it used?
૨. સ્નબર સર્કિટ એટલે શું? સ્નબર સર્કિટ શા માટે વપરાય છે?
3. Write the full form of the device & draw its symbol.
૩. નીચે આપેલ ડિવાઈસ નું પુરું નામ લખો અને સંજ્ઞા દોરો.
- 1) UJT 2) GTO 3) SITH 4) IGBT
૪. Draw protection circuit of SCR combining different protection.
૪. વિવિધ પ્રોટેક્શનને આવરી લેતી SCR ના પ્રોટેક્શનની સર્કિટ દોરો.
5. What is Cycloconverter? Write types of Cyclo converter.
૫. સાઈક્લો કન્વર્ટર શું છે ? સાઈક્લો કન્વર્ટરના પ્રકાર લખો.
6. What are the advantages of improving power factor?
૬. પાવર ફેક્ટર સુધારણાના ફાયદાઓ શું છે?
7. Write any four features of six phase half wave rectifier.
૭. સીક્સ ફેઝ હાફવેવ રેક્ટિફાયરના કોઈ પણ ચાર લક્ષણો લખો.
8. What is Chopper? State its types.
૮. ચોપર શું છે ? ચોપર ના પ્રકાર લખો.
9. Write advantages of GTO.
૯. GTO ના ફાયદાઓ લખો.
10. Draw the circuit of AC Static Circuit Breaker.
૧૦. AC સ્ટેટીક સર્કિટ બ્રેકર ની સર્કિટ દોરો.

Q.2 (a) Draw and explain the characteristics of UJT. **03**
પ્રશ્ન. ૨ (અ) UJT ની લાક્ષણિકતા દોરી સમજાવો. **૦૩**

OR

- (a) What is Chopper? Explain the working principle of D.C. Chopper. **03**
- (અ) ચોપર શું છે ? ડી.સી. ચોપર નો કાર્યસિદ્ધાંત સમજાવો. **૦૩**
- (b) Explain gate protection. **03**
- (બ) ગેટ પ્રોટેક્શન સમજાવો. **૦૩**

OR

- (b) Explain control of A.C. load using Triac and Diac. **03**
- (બ) ટ્રાયેક અને ડાયેકનો ઉપયોગ કરીને એ.સી. લોડનું નિયંત્રણ સમજાવો. **૦૩**

	(c) Explain Three phase half wave rectifier with necessary waveforms.	04
	(ક) જરૂરી વેવફોર્મ દોરી શ્રી ફેઝ હાફવેવ રેક્ટિફાયર સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(c) Explain the construction & working of MCT.	04
	(ક) MCT ની રચના તથા કાર્ય સમજાવો.	૦૪
	(d) What is commutation? Explain class D commutation.	04
	(ડ) કોમ્યુટેશન એટલે શું? ક્લાસ D કોમ્યુટેશન સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(d) State different method of protection. Explain dv/dt Protection.	04
	(ડ) SCR ના પ્રોટેક્શનની વિવિધ રીત લખો. dv/dt પ્રોટેક્શન સમજાવો.	૦૪
Q.3	(a) Explain Jones Chopper.	03
પ્રશ્ન. ૩	(અ) જોન્સ ચોપર સમજાવો.	૦૩
	OR	
	(a) Explain Over current Protection using FACLF.	03
	(અ) FACLF નો ઉપયોગ કરી ઓવર કરંટ પ્રોટેક્શન સમજાવો.	૦૩
	(b) State different methods of mounting of SCR and explain anyone.	03
	(બ) SCR ના માઉન્ટીંગની વિવિધ રીતો જણાવો અને કોઈ પણ એક સમજાવો.	૦૩
	OR	
	(b) What is Thermal resistance? Draw the thermal equivalent circuit of SCR and explain.	03
	(બ) થર્મલ રેઝીસ્ટન્સ એટલે શું? SCRની થર્મલ સમતૂલ્ય સર્કિટ દોરી સમજાવો.	૦૩
	(c) Explain power rating of SCR.	04
	(ક) SCR નું પાવર રેટિંગ સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(c) Explain control of chopper.	04
	(ક) ચોપરનો કંટ્રોલ સમજાવો.	૦૪
	(d) Explain single phase series Inverter with necessary diagram & waveforms.	04
	(ડ) સીંગલ ફેઝ સીરીઝ ઇન્વર્ટર, જરૂરી આકૃતિ અને વેવફોર્મ દોરીને સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(d) Explain single phase to single phase bridge type Cyclo converter for purely resistive load.	04
	(ડ) શુદ્ધ પ્રતિરોધ લોડ (R) માટે સીંગલ ફેઝ ટુ સીંગલ ફેઝ બ્રીજ પ્રકારનો સાઈકલો કન્વર્ટર સમજાવો.	૦૪
Q.4	(a) Explain the working principle of Inverter & write its classification.	03
પ્રશ્ન. ૪	(અ) ઇન્વર્ટરનો કાર્યસિદ્ધાંત સમજાવો અને એનું વર્ગીકરણ લખો.	૦૩
	OR	
	(a) State different methods of PWM control & explain any one method of PWM control.	03
	(અ) PWM કંટ્રોલની વિવિધ રીતો લખો અને કોઈ પણ એક PWM કંટ્રોલ સમજાવો.	૦૩
	(b) Explain speed control of 3-phase induction motor by varying the stator voltage.	04
	(બ) સ્ટેટર વોલ્ટેજ મા ફેરફાર કરીને શ્રી ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટર ની સ્પીડ કંટ્રોલની રીત સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(b) Explain speed control of D.C. motor by armature voltage control.	04
	(બ) ડી.સી. મોટરના સ્પીડ કંટ્રોલની આર્મેચર વોલ્ટેજ કંટ્રોલની રીત સમજાવો.	૦૪

	(c) What is SCR? Explain the working of SCR using two transistor analogy also draw the characteristic of SCR and explain the terms latching current and holding current.	07
	(ક) SCR શું છે? બે ટ્રાન્ઝીસ્ટર એનેલોજીનો ઉપયોગ કરી SCR નું કાર્ય સમજાવો તથા SCR ની લાક્ષણિકતા દોરી લેયીંગ કરંટ અને હોલ્ડીંગ કરંટ સમજાવો.	૦૭
Q.5	(a) Explain D.C. Timer using Transistor.	04
પ્રશ્ન. ૫	(અ) ટ્રાન્ઝીસ્ટરનો ઉપયોગ કરી ને ડી.સી. ટાઇમર સમજાવો.	૦૪
	(b) Write Advantages of Polyphase Rectifier over single phase Rectifier.	04
	(બ) પોલીફેઝ રેક્ટિફાયરના સીંગલ ફેઝ રેક્ટિફાયર પર ના ફાયદાઓ જણાવો.	૦૪
	(c) Explain class C Commutation.	03
	(ક) ક્લાસ C કોમ્યુટેશન સમજાવો.	૦૩
	(d) Write the advantages and disadvantages of pulse width modulation control.	03
	(ડ) પલ્સ વીડ્થ મોડ્યુલેશન કન્ટ્રોલ ના ફાયદાઓ અને ગેરફાયદાઓ લખો.	૦૩
