

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER- 5(NEW) EXAMINATION –SUMMER-2020

Subject Code: 3350903**Date: 27-10-2020****Subject Name: 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 કોઈપણ સાતના જવાબ આપો.

14

1. What is commutation of SCR? State various methods of commutation.
૧. SCR નું કોમ્યુટેશન એટલે શું? કોમ્યુટેશનની વિવિધ રીતો લખો.
2. What is resistance welding? Draw the circuit for heat control in resistance welding.
૨. રેઝીસ્ટન્સ વેલ્ડીંગ એટલે શું? રેઝીસ્ટન્સ વેલ્ડીંગમાં હીટ કન્ટ્રોલ માટે ની સર્કિટ દોરો.
3. Write the full form of the device & draw its symbol.
1) IGBT 2) SCR 3) SCS 4) SITH.
૩. નીચે આપેલ ડિવાઈસ નું પુરુ નામ લખો અને સંજ્ઞા દોરો.
1) IGBT 2) SCR 3) SCS 4) SITH.
4. Write any four features of six phase half wave rectifier.
૪. સીક્સ ફેઝ હાફવેવ રેક્ટિફાયરના કોઈપણ ચાર લક્ષણો લખો.
5. State the causes of decrease in power factor.
૫. પાવર ફેક્ટર ઓછું થવાનાં કારણો જણાવો.
6. Explain any two Voltage rating of SCR.
૬. SCR ની કોઈપણ બે વોલ્ટેજ રેટીંગ સમજાવો.
7. Write the advantages and disadvantages of speed control of induction motor by varying the frequency.
૭. ફ્રીક્વન્સીમાં ફેરફાર કરીને ઇન્ડક્શન મોટરનો સ્પીડ કંટ્રોલની ની રીત ના ફાયદાઓ અને ગેરફાયદાઓ લખો.
8. Write the applications of TRIAC.
૮. TRIAC ના ઉપયોગો લખો.
9. What is Cycloconverter? Write types of Cyclo converter.
૯. સાઈક્લો કન્વર્ટર શું છે? સાઈક્લો કન્વર્ટરના પ્રકાર લખો.
10. Draw protection circuit of SCR combining different protection.
૧૦. વિવિધ પ્રોટેક્શનને આવરી લેતી SCR ના પ્રોટેક્શનની સર્કિટ દોરો.

Q.2

(a) Explain the working of SCR using two transistor analogy.

03**પ્રશ્ન. ૨**

(અ) બે ટ્રાન્ઝીસ્ટર એનેલોજીનો ઉપયોગ કરી SCR નું કાર્ય 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 the working of MCT. ૦૩
- (બ) MCT નું કાર્ય સમજાવો. ૦૩

OR

- (b) What is Thermal resistance? Draw the thermal equivalent circuit of SCR and explain. ૦૩
- (બ) થર્મલ રેઝીસ્ટન્સ એટલે શું? SCRની થર્મલ સમતૂલ્ય સરકિટ દોરી સમજાવો. ૦૩
- (c) Explain Over current Protection using fast acting fuse. ૦૪
- (ક) ફાસ્ટ એક્ટીંગ ફ્યુઝ નો ઉપયોગ કરી ઓવર કરંટ પ્રોટેક્શન સમજાવો. ૦૪

OR

- (c) Explain Three phase half wave rectifier with necessary waveforms. ૦૪
- (ક) જરૂરી વેવફોર્મ દોરી શ્રી ફેઝ હાફવેવ રેક્ટિફાયર સમજાવો. ૦૪
- (d) Explain Class A chopper drawing necessary waveforms. ૦૪
- (ડ) જરૂરી વેવફોર્મ દોરી ક્લાસ A ચોપર સમજાવો. ૦૪

OR

- (d) Explain pulse control using UJT – full wave circuit. ૦૪
- (ડ) UJT નો ઉપયોગ કરીને પલ્સ કંટ્રોલ - ફુલવેવ સરકિટ સમજાવો. ૦૪

Q.3
પ્રશ્ન. ૩

- (a) Explain the working principle of Cycloconverter. ૦૩
- (અ) સાઈકલો કન્વર્ટરનો કાર્યસિદ્ધાંત સમજાવો. ૦૩

OR

- (a) State different methods of mounting of SCR and explain any one. ૦૩
- (અ) SCR ના માઉન્ટિંગની વિવિધ રીતો જણાવો અને કોઈ પણ એક સમજાવો. ૦૩
- (b) Explain Jones Chopper. ૦૩
- (બ) જોન્સ ચોપર સમજાવો. ૦૩

OR

- (b) Explain power rating of SCR. ૦૩
- (બ) SCR નું પાવર રેટિંગ સમજાવો. ૦૩
- (c) Explain single phase series Inverter with necessary waveforms. ૦૪
- (ક) સીંગલ ફેઝ સીરીઝ ઇન્વર્ટર, જરૂરી વેવફોર્મ દોરીને સમજાવો. ૦૪

OR

- (c) Explain single phase to single phase bridge type Cyclo converter for purely resistive load° ૦૪
- (ક) શુદ્ધ પ્રતિરોધ લોડ (R) માટે સીંગલ ફેઝ ટુ સીંગલ ફેઝ બ્રીજ પ્રકારનો સાઈકલો કન્વર્ટર સમજાવો. ૦૪
- (d) Explain class D Commutation. ૦૪
- (ડ) ક્લાસ ડી કોમ્યુટેશન સમજાવો. ૦૪

OR

- (d) Explain parallel Inverter with necessary waveforms. ૦૪
- (ડ) જરૂરી વેવફોર્મ દોરી પેરેલલ ઇન્વર્ટર સમજાવો. ૦૪

Q.4
પ્રશ્ન. ૪

- (a) Explain Heat control using Triac. ૦૩
- (અ) ટ્રાયેકનો ઉપયોગ કરી હીટ કંટ્રોલ સમજાવો ૦૩

OR

- (a) What are the methods of improving power factor? Explain any one. ૦૩
- (અ) પાવર ફેક્ટર સુધારણાની રીતો કઈ છે. કોઈ પણ એક સમજાવો. ૦૩

- (b) Explain speed control of Universal motor with speed regulation. **04**
(બ) યુનિવર્સલ મોટરની સ્પીડ રેગ્યુલેશન સાથેની સ્પીડ કંટ્રોલની ની 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) State different methods of PWM control & explain any one method and write the advantages and disadvantages of pulse width modulation control. **07**
(ક) PWM કંટ્રોલની વિવિધ રીતો લખો અને કોઈ પણ એક કંટ્રોલની રીત સમજાવો અને પલ્સ વીડ્થ મોડ્યુલેશન કંટ્રોલ ના ફાયદાઓ અને ગેરફાયદાઓ લખો. **૦૭**

Q.5
પ્રશ્ન. ૫

- (a) Explain D.C. Timer using Transistor. **04**
(અ) ટ્રાન્ઝીસ્ટરનો ઉપયોગ કરી ને ડી.સી. ટાઈમર સમજાવો. **૦૪**
(b) Write Advantages of Polyphase Rectifier over single phase Rectifier. **04**
(બ) પોલીફેઝ રેક્ટિફાયરના સિંગલ ફેઝ રેક્ટિફાયર પર ના ફાયદાઓ જણાવો. **૦૪**
(c) Explain dv/dt Protection. **03**
(ક) dv/dt પ્રોટેક્શન સમજાવો. **૦૩**
(d) Explain gate protection. **03**
(ડ) ગેટ પ્રોટેક્શન સમજાવો. **૦૩**