

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
Diploma Engineering – SEMESTER – 3 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2025

Subject Code: 4331103

Date: 15-05-2025

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

	Marks
Q.1 (a) Draw characteristics of Opto-Isolators, Opto-TRIAC and Opto-transistor. Opto-Isolators, Opto-TRIAC અને Opto-ટ્રાન્ઝિસ્ટરની લાક્ષણિકતાઓ દોરો.	03
(b) Describe working & constructional features of IGBT. IGBT ની કાર્યકારી અને બાંધકામ સુવિધાઓનું વર્ણન કરો.	04
(c) Explain working of SCR using two-transistor analogy. બે-ટ્રાન્ઝિસ્ટર એનાલોજીનો ઉપયોગ કરીને SCR નું કાર્ય સમજાવો.	07
OR	
(c) Explain the working of Solid state relay using Opto-SCR. ઓપ્ટો-એસસીઆરનો ઉપયોગ કરીને સોલિડ સ્ટેટ રિલેનું કાર્ય સમજાવો.	07
Q.2 (a) Explain the working of snubber circuit for SCR. SCR માટે સ્નબર સર્કિટનું કાર્ય સમજાવો.	03
(b) Write the differences between forced commutation and natural commutation. ફોર્સ અને નેચરલ કોમ્યુટેસન વચ્ચેનો તફાવત લખો.	04
(c) Describe the working of UPS with the help of block diagram. બ્લોક ડાયાગ્રામની મદદથી યુપીએસની કામગીરીનું વર્ણન કરો.	07
OR	
Q.2 (a) Explain pulse gate triggering method of SCR. SCR ની પલ્સ ગેટ ટ્રિગરિંગ પદ્ધતિ સમજાવો.	03
(b) List the commutation methods of SCR and explain any one in detail SCR ની કમ્યુટેશન પદ્ધતિઓની યાદી બનાવો અને કોઈપણ એકને વિગતવાર સમજાવો	04
(c) Describe the working of SMPS with the help of block diagram. બ્લોક ડાયાગ્રામની મદદથી SMPS ની કામગીરીનું વર્ણન કરો.	07
Q.3 (a) State the method to protect SCR against over voltage. ઓવરવોલ્ટેજ સામે SCR ને સુરક્ષિત કરવાની પદ્ધતિ જણાવો.	03
(b) State any four advantages of polyphase rectifiers over single-phase rectifiers. સિંગલ-ફેઝ રેક્ટિફાયર કરતાં પોલિફેઝ રેક્ટિફાયરના કોઈપણ ચાર ફાયદા જણાવો.	04
(c) Describe the working of solar Photovoltaic (PV) based power generation with the help of block diagram. બ્લોક ડાયાગ્રામની મદદથી સૌર ફોટોવોલ્ટેઇક (PV) આધારિત પાવર જનરેશનની કામગીરીનું વર્ણન કરો.	07
OR	
Q.3 (a) State the method to protect SCR against over current. ઓવર કરંટ સામે SCR ને સુરક્ષિત કરવાની પદ્ધતિ જણાવો.	03
(b) Explain basic principle of DC chopper.	04

- ડીસી ચોપરનો મૂળ સિદ્ધાંત સમજાવો.
- (c) Draw the circuit diagram of 3-Φ Full Wave rectifier using diode and explain it's working. 07
ડાયોડનો ઉપયોગ કરીને ૩-ફ ફુલ વેવ રેક્ટિફાયરનું સર્કિટ ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.
- Q.4** (a) Write the applications of Induction heating. 03
ઇન્ડક્શન હીટિંગની એપ્લિકેશનો લખો.
- (b) Draw and explain the circuit of controlling AC load using TRIAC and DIAC. 04
TRIAC અને DIAC નો ઉપયોગ કરીને AC લોડને નિયંત્રિત કરવાની સર્કિટ દોરો અને સમજાવો.
- (c) Explain Spot Welding with Working and Applications. 07
વર્કિંગ અને એપ્લિકેશન્સ સાથે સ્પોટ વેલ્ડિંગ સમજાવો.
- OR**
- Q.4** (a) Write the applications of Dielectric heating. 03
ડાયલેક્ટ્રિક હીટિંગની એપ્લિકેશનો લખો.
- (b) Write short note on SCR Delay timer. 04
SCR ડીલે ટાઇમર પર ટૂંકી નોંધ લખો.
- (c) Explain the working of SCR as static switch. Write the advantages of static switch. 07
સ્ટેટિક સ્વીચ તરીકે SCR નું કાર્ય સમજાવો. સ્ટેટિક સ્વીચના ફાયદા લખો.
- Q.5** (a) What is DC Drive? Give Classification of DC Drives. 03
ડીસી ડ્રાઇવ શું છે? ડીસી ડ્રાઇવ્સનું વર્ગીકરણ આપો.
- (b) Draw and explain the construction of variable reluctance type Stepper motor. 04
વેરીએબલ રીલક્ટન્સ પ્રકાર સ્ટેપર મોટરનું બાંધકામ દોરો અને સમજાવો.
- (c) Explain the working of VFD (Variable Frequency Drive). 07
VFD (વેરિએબલ ફ્રીક્વન્સી ડ્રાઇવ) ની કામગીરી સમજાવો.
- OR**
- Q.5** (a) What are Hall effect sensors and what is their role in DC motors? 03
હોલ ઇફેક્ટ સેન્સર શું છે અને ડીસી મોટર્સમાં તેમની ભૂમિકા શું છે?
- (b) Explain working principle of stepper motor. 04
સ્ટેપર મોટરના કાર્ય સિદ્ધાંતને સમજાવો.
- (c) Draw the block diagram of PLC and explain the function of each block. 07
PLC નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને દરેક બ્લોકની કામગીરી સમજાવો.