

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
Diploma Engineering – SEMESTER – 3 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2024

Subject Code: 4331103

Date: 12-06-2024

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 programmable & Communication aids are strictly prohibited.
5. Use of non-programmable scientific calculator is permitted.
6. English version is authentic.

		Marks
Q.1	(a) Explain two transistor analogies of SCR. SCR ની બે ટ્રાન્ઝિસ્ટર સામ્યતા સમજાવો.	03
	(b) Explain working and characteristic of IGBT. IGBT ની કામગીરી અને લાક્ષણિકતા સમજાવો.	04
	(c) Explain construction, working and characteristic of DIAC. DIAC નું બાંધકામ, કાર્ય અને લાક્ષણિકતા સમજાવો.	07
	OR	
	(c) Explain construction and working of Opto-Isolator and Opto-SCR ઓપ્ટો-આઇસોલેટર અને ઓપ્ટો-એસસીઆરનું બાંધકામ અને કાર્ય સમજાવો.	07
Q.2	(a) Draw symbol and give application of 1) UJT 2) SCS 3) MCT. પ્રતીક દોરો અને ઉપયોગ આપો 1) UJT 2) SCS 3) MCT.	03
	(b) Explain importance of gate protection for SCR . SCR માટે ગેટ પ્રોટેક્શનનું મહત્વ સમજાવો.	04
	(c) List out various methods of triggering SCR and explain any three of them. SCR ને ટ્રિગર કરવાની વિવિધ પદ્ધતિઓની યાદી બનાવો અને તેમાંથી કોઈપણ ત્રણ સમજાવો.	07
	OR	
Q.2	(a) Explain working of solid state relay using opto-SCR. ઓપ્ટો-એસસીઆરનો ઉપયોગ કરીને સોલિડ સ્ટેટ રિલેનું કાર્ય સમજાવો.	03
	(b) Define snubber circuit and explain importance of snubber circuit. સ્નબર સર્કિટ વ્યાખ્યાયિત કરો અને સ્નબર સર્કિટનું મહત્વ સમજાવો.	04
	(c) List various commutation methods of SCR and explain any two of them SCR ની વિવિધ કોમ્યુટેશન પદ્ધતિઓની યાદી બનાવો અને તેમાંથી કોઈપણ બે સમજાવો.	07
Q.3	(a) Explain advantages of polyphase rectifier over single phase rectifier. સિંગલ ફેઝ રેક્ટિફાયર કરતાં પોલિફેઝ રેક્ટિફાયરના ફાયદા સમજાવો.	03
	(b) Write short note on UPS. UPS પર ટૂંકી નોંધ લખો .	04

- (c) Give function of Inverter and explain basic principle of Inverter also explain series inverter with neat diagram and waveform. 07
 ઇન્વર્ટરનું કાર્ય આપો અને ઇન્વર્ટરના મૂળભૂત સિદ્ધાંતને સમજાવો પણ સુધ્ધ ડાયાગ્રામ અને વેવફોર્મ સાથે શ્રેણી ઇન્વર્ટર સમજાવો.

OR

- Q.3** (a) Explain basic principle of chopper. 03
 ચોપર ના મૂળ સિદ્ધાંતને સમજાવો .
- (b) Draw the block diagram of SMPS and explain function of each block. 04
 SMPS ના બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને દરેક બ્લોકનું કાર્ય સમજાવો.
- (c) Explain 1 phase half wave rectifier with waveform also explain 3 phase full wave rectifier with waveform. 07
 વેવફોર્મ સાથે 1 ફેઝ હાલ્ફ વેવ રેક્ટિફાયર સમજાવો પણ વેવફોર્મ સાથે 3 ફેઝ ફુલ વેવ રેક્ટિફાયર સમજાવો.

- Q.4** (a) Describe working of solar photovoltaic based power generation with block diagram. 03
 બ્લોક ડાયાગ્રામ સાથે સૌર ફોટોવોલ્ટેઇક આધારિત પાવર જનરેશનની કામગીરીનું વર્ણન કરો.
- (b) Explain use of SCR as static switch. 04
 સ્ટેટિક સ્વીચ તરીકે SCR નો ઉપયોગ સમજાવો.
- (c) Describe the working principle of Induction heating and dielectric heating also give comparison of Induction heating and dielectric heating. 07
 ઇન્ડક્શન હીટિંગ અને ડાયલેક્ટ્રિક હીટિંગના કાર્ય સિદ્ધાંતનું વર્ણન કરો ઇન્ડક્શન હીટિંગ અને ડાયલેક્ટ્રિક હીટિંગની તુલના પણ આપો.

OR

- Q.4** (a) Draw and explain the circuit diagram of photo electric relay using photo diode. 03
 ફોટો ડાયોડનો ઉપયોગ કરીને ફોટો ઇલેક્ટ્રિક રિલેના સર્કિટ ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.
- (b) Draw the circuit diagram of AC power control using DIAC-TRIAC and explain. 04
 DIAC-TRIAC નો ઉપયોગ કરીને AC પાવર કંટ્રોલનો સર્કિટ ડાયાગ્રામ દોરો અને તેને સમજાવો.
- (c) Explain IC555 three stage sequential timer working with waveform 07
 વેવફોર્મ સાથે કામ કરતા IC555 ત્રણ તબક્કાના ક્રમિક ટાઇમરને સમજાવો.

- Q.5** (a) Draw and explain solid state control of DC shunt motor. 03
 ડીસી શંટ મોટરના સોલિડ સ્ટેટ કંટ્રોલ દોરો અને સમજાવો.
- (b) Explain working principle of stepper motor. 04
 સ્ટેપર મોટરના કામના સિદ્ધાંતને સમજાવો.
- (c) Draw the block diagram of PLC and explain function of each block. 07
 PLC ના બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને દરેક બ્લોકનું કાર્ય સમજાવો.

OR

Q.5	(a)	Draw and explain construction of DC Servo motor. ડીસી સર્વો મોટરનું બાંધકામ દોરો અને સમજાવો.	03
	(b)	Explain working of BLDC motor. BLDC મોટરની કામગીરી સમજાવો.	04
	(c)	Explain construction and working of VFD. VFD નું બાંધકામ અને કાર્ય સમજાવો.	07
