

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – IV EXAMINATION – Winter - 2025

Subject Code:3341105**Date: 10-12-2025****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 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 કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. **14**
1. Define (1) Holding current and (2) Latching current of an SCR.
૧. SCR માટે વ્યાખ્યાયિત કરો (1) હોલ્ડિંગ કરંટ અને (2) લોચિંગ કરંટ.
 2. What is triggering of an SCR? State its types.
૨. SCRનું ટ્રિગરિંગ શું છે? તેના પ્રકારો જણાવો.
 3. What is Inverter? State its types.
૩. ઇન્વર્ટર શું છે? તેના પ્રકારો જણાવો.
 4. Give the classification of cycloconverter.
૪. સાયક્લોકન્વર્ટરનું વર્ગીકરણ આપો.
 5. State the applications of polyphase rectifier.
૫. પોલિફેસ રેક્ટિફાયરની એપ્લિકેશનો જણાવો.
 6. Draw a circuit diagram for SCR as a static switch.
૬. સ્ટેટિક સ્વીચ તરીકે SCR માટે સર્કિટ ડાયાગ્રામ દોરો.
 7. Explain the function of R-C circuit in timer.
૭. ટાઇમરમાં R-C સર્કિટનું કાર્ય સમજાવો.
 8. What is skin effect?
૮. સ્કીન અસર શું છે?
 9. What is servomechanism?
૯. સર્વોમિકેનિઝમ શું છે?
 10. Give the applications of stepper motor.
૧૦. સ્ટેપર મોટરની એપ્લિકેશનો આપો.
- Q.2** (a) Compare TRIAC with DIAC. **03**
- પ્રશ્ન. ૨** (અ) DIAC સાથે TRIAC ની સરખામણી કરો. **૦૩**
- OR
- (a) Compare SCR with TRIAC. **03**
- (અ) SCR સાથે TRIAC ની સરખામણી કરો. **૦૩**
- (b) Explain Class-E commutation method. **03**
- (બ) ક્લાસ-E ની કોમ્યુટેશન પદ્ધતિ સમજાવો. **૦૩**
- OR
- (b) Explain any one triggering method of an SCR. **03**

	(બ) SCR ની કોઈપણ એક ટ્રિગરિંગ પદ્ધતિ સમજાવો.	૦૩
	(c) Explain the working of SCR using two transistor analogy.	૦૪
	(ક) બે ટ્રાન્ઝિસ્ટર સામ્યતાનો ઉપયોગ કરીને SCR નું કાર્ય સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(c) Write a short note on SCR.	૦૪
	(ક) SCR પર ટૂંકી નોંધ લખો.	૦૪
	(d) Explain the construction and working of Opto-Isolators- OptoSCR, Opto-transistor	૦૪
	(S) Opto-Isolators- OptoSCR, Opto-ટ્રાન્ઝિસ્ટરનું બાંધકામ અને કાર્ય સમજાવો	૦૪
	OR	
	(d) Draw the symbol and characteristics of SCR, PUT, DIAC, TRIAC	૦૪
	(S) SCR, PUT, DIAC, TRIAC ના પ્રતીક (સિમ્બોલ) અને લાક્ષણિકતા દોરો.	૦૪
Q.3	(a) Explain UJT Triggered SCR power control.	૦૩
પ્રશ્ન. ૩	(અ) UJT ટ્રિગર્ડ SCR પાવર કંટ્રોલ સમજાવો.	૦૩
	OR	
	(a) Explain Photo electric relay using LDR.	૦૩
	(અ) LDR નો ઉપયોગ કરીને ફોટો ઇલેક્ટ્રિક રિલે સમજાવો.	૦૩
	(b) Compare Single phase rectifiers and Polyphase rectifiers.	૦૩
	(બ) સિંગલ ફેઝ રેક્ટિફાયર અને પોલીફેઝ રેક્ટિફાયરની સરખામણી કરો.	૦૩
	OR	
	(b) Draw the block diagram of SMPS.	૦૩
	(બ) SMPS ના બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૩
	(c) Explain Single phase AC power control using DIAC-TRIAC.	૦૪
	(ક) DIAC-TRIAC નો ઉપયોગ કરીને સિંગલ ફેઝ AC પાવર કંટ્રોલ સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(c) With circuit diagram and waveform explain Half-wave controlled rectifier.	૦૪
	(ક) સર્કિટ ડાયાગ્રામ અને વેવફોર્મ સાથે હાફ-વેવ નિયંત્રિત રેક્ટિફાયર સમજાવો.	૦૪
	(d) Explain the working principle of Induction heating.	૦૪
	(S) ઇન્ડક્શન હીટિંગના કાર્યકારી સિદ્ધાંતને સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(d) Draw and explain the circuit diagram of sequential timer of 3-stages using IC-555.	૦૪
	(S) IC-555 નો ઉપયોગ કરીને ૩-તબક્કાઓના ક્રમિક ટાઈમરનું સર્કિટ ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.	૦૪
Q.4	(a) Explain working principle of Chopper.	૦૩
પ્રશ્ન. ૪	(અ) ચોપરના કાર્ય સિદ્ધાંતને સમજાવો.	૦૩
	OR	
	(a) Explain Half-bridge inverter in brief.	૦૩
	(અ) હાફ-બ્રિજ ઇન્વર્ટરને ટૂંકમાં સમજાવો.	૦૩
	(b) Explain the working principle of Dielectric heating.	૦૪
	(બ) ડાઇલેક્ટ્રિક હીટિંગના કાર્યકારી સિદ્ધાંતને સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(b) Compare Induction heating with Dielectric heating.	૦૪
	(બ) ઇન્ડક્શન હીટિંગને ડાઇલેક્ટ્રિક હીટિંગ સાથે સરખાવો.	૦૪

	(c) With circuit diagram and waveform explain Full-wave 3-phase rectifier.	07
	(ક) સર્કિટ ડાયાગ્રામ અને વેવફોર્મ સાથે ફુલ-વેવ ૩-ફેઝ રેક્ટિફાયર સમજાવો.	૦૭
Q.5	(a) Draw and Explain the block diagram of PLC.	04
પ્રશ્ન. ૫	(અ) PLC નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.	૦૪
	(b) Explain construction and working of Synchros.	04
	(બ) સિંક્રોસનું બાંધકામ અને કાર્ય સમજાવો.	૦૪
	(c) Explain DC Servo Motor.	03
	(ક) ડીસી સર્વો મોટર સમજાવો.	૦૩
	(d) Explain speed control of Single phase DC shunt motor using thyristors.	03
	(ડ) થાઇરિસ્ટોર્સનો ઉપયોગ કરીને સિંગલ ફેઝ ડીસી શંટ મોટરના ગતિ નિયંત્રણને સમજાવો.	૦૩
