

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 3 (OLD) – EXAMINATION – Winter-2025

Subject Code: 4331103**Date: 08-12-2025****Subject Name: Industrial 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.

			Marks
Q.1	(a)	Draw and explain V-I characteristics of SCR.	03
પ્રશ્ન.1	(અ)	SCRની V-I લાક્ષણિકતા દોરો અને સમજાવો.	૦૩
	(b)	Draw symbol and construction of TRIAC and also state applications of it.	04
	(બ)	TRIACના સિમ્બોલ અને રચના દોરો તથા તેની ઉપયોગીતા પણ જણાવો.	૦૪
	(c)	Draw construction of IGBT and explain working of it.	07
	(ક)	આઈ.જી.બી.ટીની રચના દોરો અને તેનું કાર્ય સમજાવો.	૦૭
		OR	
	(c)	Explain Opto-isolator in brief.	07
	(ક)	ઓપ્ટો-આઇસોલેટર વિસ્તૃતમાં સમજાવો.	૦૭
Q.2	(a)	Explain about snubber circuit.	03
પ્રશ્ન.2	(અ)	સ્નબર સર્કિટ વિશે સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain class A commutation for SCR.	04
	(બ)	ક્લાસ એ કોમ્યુટેશન પરિપથ સમજાવો.	૦૪
	(c)	Define triggering of SCR. Also explain different methods of SCR triggering.	07
	(ક)	SCR ટ્રીગરિંગને વ્યાખ્યાયિત કરો. SCR ટ્રીગરિંગની વિવિધ પદ્ધતિઓ પણ સમજાવો.	૦૭
		OR	
Q.2	(a)	Define commutation. Explain natural commutation.	03
પ્રશ્ન.2	(અ)	કોમ્યુટેશનને વ્યાખ્યાયિત કરો. નેચરલ કોમ્યુટેશન સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain class C commutation for SCR.	04
	(બ)	ક્લાસ સી કોમ્યુટેશન પરિપથ સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain methods to protect SCR against over voltage or over current in details.	07
	(ક)	SCRને ઓવરવોલ્ટેજ અને ઓવરકરન્ટથી બચાવવા માટેની પદ્ધતિ વિગતવાર સમજાવો.	૦૭
Q. 3	(a)	List differences between single phase rectifier and poly phase rectifier.	03
પ્રશ્ન.3	(અ)	સિંગલ ફેઝ અને પ્લી ફેઝ રેક્ટિફાયર વચ્ચેનો તફાવત લખો.	૦૩
	(b)	Draw the circuit diagram of 3-φ half wave rectifier using diode and explain its working.	04
	(બ)	ડાયોડનો ઉપયોગ કરી થ્રી-ફેઝ હાલ્ફ વેવ રેક્ટિફાયરનો સર્કિટ ડાયગ્રામ દોરો અને તેનું કાર્ય સમજાવો.	૦૪
	(c)	Write down short note on UPS.	07
	(ક)	UPS પર ટૂંકનોંધ લખો.	૦૭
		OR	

Q. 3	(a)	Draw the circuit diagram of 1- ϕ half wave rectifier using SCR with purely resistive load and explain its working.	03
પ્રશ્ન.3	(અ)	SCRનો ઉપયોગ કરી સિંગલ-ફેઝ હાફ વેવ રેક્ટિફાયર વીથ રેજિસ્ટીવ લોડનો સર્કિટ ડાયાગ્રામ દોરો અને તેનું કાર્ય સમજાવો.	૦૩
	(b)	Draw the circuit diagram of parallel inverter and explain its working.	04
	(બ)	પેરેલલ ઇન્વર્ટર સર્કિટ ડાયાગ્રામ દોરો અને તેનું કાર્ય સમજાવો.	૦૪
	(c)	Write down short note on Solar photovoltaic (PV) based power generation.	07
	(ક)	સોલર ફોટો વોલ્ટેઈક(PV) બેઝ્ડ પાવર જનરેશન પર ટૂંકનોંધ લખો.	૦૭
Q. 4	(a)	Explain application of SCR as a switch.	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	SCRનો સ્વીચ તરીકેનો ઉપયોગ સમજાવો.	૦૩
	(b)	Draw the circuit of AC power control using DIAC and TRIAC and explain its working.	04
	(બ)	DIAC અને TRIAC નો ઉપયોગ કરીને AC પાવર કંટ્રોલનો સર્કિટ દોરો અને તેનું કાર્ય સમજાવો.	૦૪
	(c)	Describe the working principle of induction heating and list out applications of induction heating.	07
	(ક)	ઇન્ડક્શન હીટિંગના કાર્ય સિધ્ધાંતનું વર્ણન કરો અને ઇન્ડક્શન હીટિંગના ઉપયોગોની યાદી બનાવો.	૦૭
		OR	
Q. 4	(a)	State applications of dielectric heating.	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	ડાઇઇલેક્ટ્રિક હીટિંગના ઉપયોગો જણાવો.	૦૩
	(b)	Draw the circuit diagram of photo electric relay using photo diode and explain its working.	04
	(બ)	ફોટો ડાયોડનો ઉપયોગ કરીને ફોટો ઇલેક્ટ્રિક રીલેની સર્કિટનો ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.	૦૪
	(c)	Draw and explain three stage sequential timer using IC555. Also draw pin diagram of timer IC556.	07
	(ક)	IC555 નો ઉપયોગ કરીને ત્રણ સ્ટેજનું સિક્વન્સીયલ ટાઇમર દોરો અને સમજાવો.	૦૭
Q.5	(a)	State applications of stepper motor.	03
પ્રશ્ન.5	(અ)	સ્ટેપર મોટરના ઉપયોગો જણાવો.	૦૩
	(b)	Draw and explain the circuit to control speed of DC series motor.	04
	(બ)	ડીસી સીરિઝ મોટરની ઝડપને નિયંત્રિત કરવા માટેની સર્કિટ દોરો અને સમજાવો.	૦૪
	(c)	Draw block diagram of PLC and explain function of each block.	07
	(ક)	PLCનો બ્લોકડાયાગ્રામ દોરો અને તેના દરેક બ્લોકનું કાર્ય સમજાવો.	૦૭
		OR	
Q.5	(a)	Compare servomotor with stepper motor.	03
પ્રશ્ન.5	(અ)	સર્વોમોટરને સ્ટેપર મોટર સાથે સરખાવો.	૦૩
	(b)	Explain about AC and DC drive.	04
	(બ)	AC અને DC ડ્રાઇવ વિષે સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain construction, working of BLDC motor and give its applications.	07
	(ક)	BLDC મોટરનું બંધારણ અને કાર્યપદ્ધતિ સમજાવો અને તેના ઉપયોગો જણાવો.	૦૭