

Seat No. / Enrolment No.:

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 4 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2025

Subject Code: 4341706

Date: 20-05-2025

Subject Name: Industrial Power Control

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 symbols of MOSFET, PUT and IGBT with their terminal name on them and write their full form.	03
પ્રશ્ન.1	(અ) MOSFET, PUT અને IGBTના સિમ્બોલ દોરી આખા નામ લખો.	03
	(b) Compare UJT and DIAC.	04
	(બ) UJT અને DIAC ની સરખામણી કરો.	04
	(c) Explain construction & working of Triac with characteristic.	07
	(ક) ટ્રાયેકની બનાવટ અને કાર્ય લાક્ષણિકતા સાથે સમજાવો.	07
	OR	
	(c) Explain construction & working of SCR with characteristic.	07
	(ક) એસસીઆરની બનાવટ અને કાર્ય લાક્ષણિકતા સાથે સમજાવો.	07
Q.2	(a) Define. a) On State Voltage b) dv/dt c) Turn on time	03
પ્રશ્ન.2	(અ) વ્યાખ્યા આપો. અ) ઓનસ્ટેટ વોલ્ટેજ બ) dv/dt ક) ટર્ન ઓન સમય	03
	(b) Describe two transistor analogy of SCR.	04
	(બ) એસસીઆરની બે ટ્રાન્ઝિસ્ટર એનાલોજીનું વર્ણન કરો.	04
	(c) Explain various protection methods for SCR.	07
	(ક) એસસીઆરની પ્રોટેક્શન વિવિધ રીતો સમજાવો.	07
	OR	
Q.2	(a) Compare natural and forced commutation.	03
પ્રશ્ન.2	(અ) કુદરતી અને ફોર્સ્ડ કોમ્યુટેશનની સરખામણી કરો.	03
	(b) List firing methods of SCR and explain one of them.	04
	(બ) એસસીઆરની ફાયરિંગ રીતોની યાદી બનાવી તેમાંથી એક સમજાવો.	04
	(c) Explain Class C turn off method with circuit diagram and waveform.	07
	(ક) ક્લાસ સી ટર્ન ઓફ રીત સર્કિટ,ડાયાગ્રામ અને વેવફોર્મની સાથે સમજાવો.	07
Q.3	(a) Compare converter and inverter.	03
પ્રશ્ન.3	(અ) કન્વર્ટર અને ઇન્વર્ટર ની સરખામણી કરો.	03
	(b) Describe Half wave controlled rectifier with resistive load.	04
	(બ) હાફ વેવ કંટ્રોલ્ડ રેક્ટીફાયર રેજિસ્ટીવ લોડ સાથે વર્ણન કરો.	04

	(c) Explain series inverter with circuit diagram and waveform.	07
	(ક) શ્રેણી ઇન્વર્ટર સર્કીટ ડાયાગ્રામ અને વેવફોર્મની મદદથી સમજાવો.	૦૭
OR		
Q. 3	(a) State applications of inverter.	03
પ્રશ્ન.3	(અ) ઇન્વર્ટરની ઉપયોગીતાઓ લખો.	૦૩
	(b) Classify power converter.	04
	(બ) પાવર કન્વર્ટરનું વર્ગીકરણ કરો.	૦૪
	(c) Explain full wave controlled bridge rectifier with circuit diagram and waveform.	07
	(ક) ફુલ વેવ કંટ્રોલ્ડ બ્રિજ કન્વર્ટર રેજિસ્ટીવ લોડ સાથે ડાયાગ્રામ અને વેવફોર્મની મદદથી સમજાવો.	૦૭
Q. 4	(a) Explain PWM and duty cycle with mathematical equation.	03
પ્રશ્ન.4	(અ) PWM અને ડ્યુટી ચક્ર ગાણીતિક સમીકરણની મદદથી સમજાવો.	૦૩
	(b) Compare Step up chopper and step down chopper.	04
	(બ) સ્ટેપ અપ ચોપર અને સ્ટેપ ડાઉન ચોપરની સરખામણી કરો.	૦૪
	(c) Explain Step up chopper with circuit diagram and waveform.	07
	(ક) સ્ટેપ અપ ચોપરને સાથે ડાયાગ્રામ અને વેવફોર્મની મદદથી સમજાવો.	૦૭
OR		
Q. 4	(a) List applications of cyclo-converter.	03
પ્રશ્ન.4	(અ) સાઇકલો કન્વર્ટરની ઉપયોગીતાઓની યાદી બનાવો.	૦૩
	(b) Compare chopper and cyclo-converter.	04
	(બ) ચોપર અને સાઇકલો કન્વર્ટરની સરખામણી કરો.	૦૪
	(c) Explain single phase cyclo-converter with circuit diagram and waveform.	07
	(ક) એક ફેઝ સાઇકલો કન્વર્ટરને સર્કીટ ડાયાગ્રામ અને વેવફોર્મ સાથે સમજાવો.	૦૭
Q.5	(a) Discuss Speed control methods of D.C. Motor	03
પ્રશ્ન.5	(અ) ડીસી મોટરની ઝડપ કંટ્રોલ કરવાની રીતોની ચર્ચા કરો.	૦૩
	(b) Explain working of Single phase A.C. Switch.	04
	(બ) એક ફેઝ એસી સ્વીચનું કાર્ય સમજાવો.	૦૪
	(c) Describe function of control circuit for temperature measurement system.	07
	(ક) તાપમાન માપનની કંટ્રોલ સર્કીટના કાર્યનું વર્ણન કરો.	૦૭
OR		
Q.5	(a) Compare AC drive and DC drive.	03
પ્રશ્ન.5	(અ) એસી અને ડીસી ડ્રાઇવની સરખામણી કરો.	૦૩
	(b) Explain one method of power control.	04
	(બ) પાવર કંટ્રોલ કરવાની એક રીત સમજાવો.	૦૪
	(c) Explain basic block diagram of induction heating.	07
	(ક) ઇન્ડક્શન હીટીંગનો મૂળભૂત બ્લોક ડાયાગ્રામ સમજાવો.	૦૭
.....End.....		