

Seat No. / Enrolment No.:

# GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 6 – EXAMINATION – Winter-2025

**Subject Code: 3361702**

**Date: 15-11-2025**

**Subject Name: Industrial Power Control**

**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.

- Q.1** Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. **14**
1. Draw DC static switch.  
૧. DC static સ્વિચ ને દોરો.
  2. Explain Duty cycle.  
૨. ડ્યુટી સાઇકલ ને સમજાવો.
  3. List the applications of cycloconverter.  
૩. સાયક્લોકન્વર્ટર ની ઉપીઓગિતા ની યાદી આપો.
  4. Give applications of Inverter.  
૪. ઇન્વર્ટર ના ઉપિયોગ જણાવો.
  5. Draw symbol of MOSFET & IGBT.  
૫. MOSFET & IGBT ના સિમ્બોલ દોરો.
  6. List the applications of SCR.  
૬. SCR ના ઉપિયોગ ની યાદી આપો.
  7. Explain the terms related to resistance welding.  
૭. રેસિસ્ટન્સ વેલ્ડિંગ સાથે સલગ્ન પદો ને સમજાવો.
  8. What is Optical isolation?  
૮. ઓપ્ટિકલ આઇસોલેશન એટલે શું?
  9. Define commutation process of SCR.  
૯. SCR ના કોમ્યુટેશન પ્રોસેસ ની વ્યાખ્યા આપો.
  10. Define projection welding.  
૧૦. પ્રોજેક્શનવેલ્ડિંગ ને વર્ણવો.
- Q.2** (a) Draw & Explain V-I characteristics of TRIAC with neat circuit diagram. **03**  
પ્રશ્ન. ૨ (અ) TRIAC ની V-I લાક્ષણિકતા ને સ્વચ્છ આકૃતિ દ્વારા દોરી સમજાવો. **૦૩**
- OR
- (a) List & explain turning ON methods of SCR. **03**  
(અ) SCR ની ટુરનિંગ ON પદ્ધતિ ઓની યાદી આપી સમજાવો. **૦૩**
  - (b) Write short note on "Opto-Isolator". **03**  
(બ) "ઓપ્ટો-ઇસોલેટર" પર ટૂંક નોંધ લખો. **૦૩**
  - (b) Explain the commutation technique for SCR. **03**

	(બ) SCR ની કોમ્યુટેશન ટેકનિક ને સમજાવો.	૦૩
	(c) Write short note on “IGBT”.	૦૪
	(ક) IGBT પર ટૂંક નોંધ લખો.	૦૪
	OR	
	(c) Describe importance of freewheeling diode with neat circuit diagram.	૦૪
	(ક) ફ્રીવ્હીલિંગ ડાયોડ ના મહત્વ ને સ્વચ્છ આકૃતિ દ્વારા દોરી વર્ણવો.	૦૪
	(d) Draw & Explain the working of Full wave control rectifier with R-L load.	૦૪
	(S) R-L લોડ સાથે ના કુલ વેવ કંટ્રોલ રેક્ટિફાયરને દોરી સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(d) Explain working of single phase midpoint Cyclo-converter.	૦૪
	(S) સિંગલ ફેસ મિડ પોઇન્ટ સાયકલોકન્વર્ટર ને સમજાવો.	૦૪
<b>Q.3</b>	(a) Draw & Explain construction and working of DIAC with neat circuit diagram	૦૩
<b>પ્રશ્ન. ૩</b>	(અ) DIAC ના બંધારણ અને કાર્ય ને સ્વચ્છ આકૃતિ દ્વારા દોરી સમજાવો.	૦૩
	OR	
	(a) Explain ambient light control power switch.	૦૩
	(અ) અંબિએન્ટ લાઇટ કંટ્રોલ પાવર સ્વિચને સમજાવો.	૦૩
	(b) Describe conductive Liquid level control circuit.	૦૩
	(બ) કંડક્ટીવ લીક્વિડ લેવલ કંટ્રોલ સર્કિટને વર્ણવો.	૦૩
	OR	
	(b) Write short note on “snubber circuit for SCR”.	૦૩
	(બ) SCR ના “સ્નુબ્બર સર્કિટ” પર ટૂંક નોંધ લખો.	૦૩
	(c) Describe Speed control of D.C. Motor using armature voltage control with	૦૪
	(ક) D.C. મોટર ની સ્પીડ ને આર્મેચરવોલ્ટેજ દ્વારા કંટ્રોલ ને વર્ણવો.	૦૪
	OR	
	(c) Differentiate MOSFET & IGBT.	૦૪
	(ક) MOSFET & IGBT નો તફાવત આપો.	૦૪
	(d) Draw & Explain Series Inverter circuit.	૦૪
	(S) સિરીઝ ઇન્વર્ટરના સિદ્ધાંત અને કાર્ય ને દોરી સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(d) Explain stepper motor drive circuit.	૦૪
	(S) સ્ટેપ્પર મોટર ડ્રાઇવર સર્કિટ ને સમજાવો.	૦૪
<b>Q.4</b>	(a) Draw & Explain step up Chopper circuits	૦૩
<b>પ્રશ્ન. ૪</b>	(અ) સ્ટેપ-અપ ચોપર સર્કિટ ના બંધારણ અને કાર્ય ને દોરી સમજાવો.	૦૩
	OR	
	(a) Explain working of half control bridge converter with resistive load.	૦૩
	(અ) રેજિસ્ટીવ લોડ સાથે ના હાફ કંટ્રોલ બ્રિજ કન્વર્ટરના કાર્ય ને સમજાવો.	૦૩
	(b) Write short note on “resistance welding”.	૦૪
	(બ) રેસિસ્ટન્સ વેલ્ડિંગ ની બેસિક સર્કિટ ને સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(b) Draw & Explain circuit diagram for Alarm circuit using SCR.	૦૪
	(બ) SCRના ઉપયોગ થી અલાર્મસર્કિટ ને દોરી સમજાવો.	૦૪
	(c) Describe function of single phase AC power control circuit using DIAC-TRIAC with neat diagram.	૦૭

	(ક) DIAC-TRIAC નો ઉપયોગ કરી સિંગલ ફેસ AC પાવર કંટ્રોલ ને સ્વચ્છ આકૃતિ દ્વારા દોરી સમજાવો.	૦૭
<b>Q.5</b>	(a) Explain single phase Bridge cyclo- converter circuit.	04
<b>પ્રશ્ન. ૫</b>	(અ) સિંગલ ફેસ બ્રિજ સાયકલોકન્વર્ટર ને સમજાવો.	૦૪
	(b) Explain Sequence timer circuit.	04
	(બ) સિક્વંશ ટાઇમર સર્કિટ ને દોરી સમજાવો.	૦૪
	(c) Explain Basic D.C. chopper circuit.	03
	(ક) બેસિક D.C. ચોપર સર્કિટ ને દોરી સમજાવો.	૦૩
	(d) Compare series & Parallel Inverter.	03
	(ડ) સિરીઝ અને પેરેલલ ઇન્વર્ટર ને સરખાવો.	૦૩

\*\*\*\*\*