

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 6 (OLD) – EXAMINATION – Summer-2025

Subject Code: 3361702

Date: 12-05-2025

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.

Q.1 Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. **14**

1. Write full form of UJT, BJT, MOSFET, SCR.
૧. યુજેટી, બીજેટી, મોસફેટ, એસસીઆરના આખા નામ લખો.
2. What is A.C and D.C snubber circuit. ?
૨. એ.સી અને ડીસી સ્નબર પરિપથ એટલે શું?
3. State difference between half and full control bridge converter.
૩. હાફ કંટ્રોલ બ્રીજ અને ફૂલ કંટ્રોલ બ્રીજ વચ્ચેના તફાવત કહો.
4. List applications of cyclo-converter.
૪. સાઇકલો કન્વર્ટરની ઉપયોગીતાઓની યાદી બનાવો.
5. State difference between chopper and inverter.
૫. ચોપર અને ઇન્વર્ટર વચ્ચેના તફાવત કહો.
6. Write names of switching component in chopper.
૬. ચોપરના સ્વીચિંગ ઘટકોના નામ લખો.
7. State difference between butt welding and seam welding.
૭. બટ વેલ્ડિંગ અને સીમ વેલ્ડિંગ વચ્ચેના તફાવત કહો.
8. What is duty cycle. ?
૮. ડ્યૂટી સાઇકલ એટલે શું ?
9. What freewheeling diode. ?
૯. ફ્રી વ્હીલિંગ ડાયોડ શું છે.
10. Write D.C and A.C applications of power electronic devices.
૧૦. પાવર ઇલેક્ટ્રોનિક્સ ડીવાઇસ એ.સી અને ડીસી ઉપયોગીતા લખો.

Q.2 (a) What are needs of different type of power electronic devices. **03**
પ્રશ્ન. ૨ (અ) વિવિધ પ્રકારની પાવર ઇલેક્ટ્રોનિક્સ ડીવાઇસ જરૂરિયાત કેમ છે તે સમજાવો. **૦૩**

OR

(a) Why optical isolation is required. ? Describe construction & working opto-isolator. **03**

(અ) ઓપ્ટીકલ આઇસોલેશન શા માટે જરૂરી છે. ઓપ્ટીકલ આઇસોલેટરની બનાવટ અને વર્કિંગ વર્ણવો **૦૩**

(b) Compare DIAC and TRIAC. **03**

(બ) ડાયેક અને ટ્રાયેક ની સરખામણી કરો. **૦૩**

OR

(b) List turn on method of SCR. **03**

(બ) એસસીઆરને ચાલુ કરવાની રીતોની યાદી બનાવો. **૦૩**

(c) List commutation methods of SCR and Explain one of them. **04**

(ક) એસસીઆરને બંધ કરવાની રીતોની યાદી બનાવો અને તેમાંથી એક સમજાવો. **૦૪**

OR

	(c) Describe working of IGBT.	04
	(ક) આઇજીબીટીનું વર્કિંગ વર્ણવો.	૦૪
	(d) With wave form Explain half control bridge converter with R load..	04
	(ડ) હાફ કંટ્રોલ બ્રીજ કન્વર્ટરને આર લોડ સાથે વેવફોર્મ વડે સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(d) Explain working of single phase mid-point cyclo-converter.	04
	(ડ) સિંગલ ફેઝ મીડ પોઇન્ટ સાઇકલો કન્વર્ટરનું વર્કિંગ સમજાવો.	૦૪
Q.3	(a) Classify Inverter and explain one Inverter.	03
પ્રશ્ન. ૩	(અ) ઇન્વર્ટર વર્ગીકરણ કરો અને એક ઇન્વર્ટર સમજાવો.	૦૩
	OR	
	(a) Classify Chopper and explain one chopper.	03
	(અ) ચોપર વર્ગીકરણ કરો અને એક ચોપર સમજાવો.	૦૩
	(b) Describe speed control of D.C. motor by armature voltage control method.	03
	(બ) ડી.સી મોટરની સ્પીડ કંટ્રોલ આર્મચર વોલ્ટેજ કંટ્રોલ મેથડ સમજાવો.	૦૩
	OR	
	(b) Explain stepper motor speed regulation.	03
	(બ) સ્ટેપર મોટરની સ્પીડ કંટ્રોલ મેથડ સમજાવો.	૦૩
	(c) Explain heat control method using UJT.	04
	(ક) યુજેટીથી હીટ કંટ્રોલની મેથડ સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(c) Explain heat control method using SCR.	04
	(ક) એસસીઆરથી હીટ કંટ્રોલની મેથડ સમજાવો.	૦૪
	(d) Explain working of Full wave control bridge converter with R-L Load.	04
	(ડ) ફૂલ વેવ કંટ્રોલ બ્રીજ કન્વર્ટરનું કાર્ય આરએલ લોડ સાથે સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(d) Explain the working single phase bridge cyclo-converter.	04
	(ડ) સિંગલ ફેઝ બ્રીજ સાઇકલો કન્વર્ટરનું વર્કિંગ સમજાવો.	૦૪
Q.4	(a) Draw and explain circuit diagram for light control application..	03
પ્રશ્ન. ૪	(અ) લાઇટ કંટ્રોલ એપ્લિકેશનનો સર્કીટ ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.	૦૩
	OR	
	(a) Draw and explain circuit diagram for level control application.	03
	(અ) લેવલ કંટ્રોલ એપ્લિકેશનનો સર્કીટ ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.	૦૩
	(b) What line contactor. ? Describe SCR based line contactor.	04
	(બ) લાઇન કોન્ટેક્ટર શું છે.? એસસીઆર આધારીત લાઇન કોન્ટેક્ટરનું વર્ણન કરો.	૦૪
	OR	
	(b) Explain welding control sequence using semiconductor power devices.	04
	(બ) વેલ્ડિંગ કંટ્રોલ સીકવન્સ સેમીકન્ડક્ટર પાવર ડીવાઇસ વાપરીને સમજાવો.	૦૪
	(c) Explain SCR construction and working with V-I Characteristic.	07
	(ક) એસસીઆરની બનાવટ અને વર્કિંગ વી-આઇ લાક્ષણિકતા વડે સમજાવો.	૦૭
Q.5	(a) Draw and explain circuit diagram for temperature control application.	04
પ્રશ્ન. ૫	(અ) તાપમાન કંટ્રોલ એપ્લિકેશનનો સર્કીટ ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.	૦૪
	(b) Explain one control application using DIAC-TRAIC combination.	04
	(બ) ડાયેક-ટ્રાયેકની જોડી વાપરીને એક કંટ્રોલ એપ્લિકેશન સમજાવો.	૦૪
	(c) Draw symbol of PNP transistor, Power diode, IBGT.	03
	(ક) પીએનપી ટ્રાંજિસ્ટર, પાવર ડાયોડ અને આઇજીબીટી ના ચિન્હ દોરો.	૦૩
	(d) List types of resistance welding.	03
	(ડ) રેજિસ્ટીવ વેલ્ડિંગના પ્રકારની યાદી બનાવો.	૦૩
