Seat No.: ________ Enrolment No.___________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering - SEMESTER–VIII • EXAMINATION – WINTER • 2016

Subject Code: 3361702 Date: 21-10-2016

Subject Name: Industrial Power Control

Time: 10:30 am - 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 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. Draw the Symbol with full form of TRIAC, IGBT, SCR and PUT.

૧. TRIAC, IGBT, SCR અને PUT ના સિમ્બોલ પુરા નામ સાથે દોરો.

2. Write any four commutation techniques of SCR.

૨. SCR ની કોઈપણ ચાર કોમ્યુટેશન ટેક્નીક લખો.

3. Classify single –phase controlled rectifier.

૩. સિંગલ – ફેસ કંટ્રોલ્ડ રેક્ટીફાયરનુ વર્ગીકરણ કરો.

4. What is Cycloconverter? Write its applications.

૪. સાયક્લોકંવર્ટર એટલે શુ? તેની ઉપયોગીતા લખો.

5. What is main drawback of half – bridge inverter and how can it be overcome?

૫. હાફ બ્રિજ ઇન્વર્ટરનુ નુકશાન શુ છે અને તેને દુર કઈ રીતે કરી શકાય?

6. Which of the power semiconductor devices are used as a switch in chopper?

૬. ચોપરમાં સ્વીચ તરીકે કયા ક્યા પાવર સેમી-કન્ડક્ટર ડિવાઈસોનો ઉપયોગ થાય છે?

7. Why the armature voltage control method is termed as constant – torque drive method?

૭. શા માટે આર્મેચર વોલ્ટેજ કંટ્રોલ મેથડને કોન્સટન્ટ – ટોર્ક ડ્રાઈવ મેથડ પણ કહેવામા આવે છે?

8. Why static switches are used instead of mechanical and electromechanical switches? Write four advantages of static switches.

૮. શા માટે મીકેનીકલ અને ઈલેક્ટ્રોમીકેનીકલ સ્વીચોને બદલે સ્ટેટીક સ્વીચો વાપરવામા આવે છે? સ્ટેટીક સ્વીચના ચાર ફાઈદા લખો.

9. Give the function of duty cycle for resistance welding scheme.

૯. રઝીસ્ટન્સ વેલ્ડીંગ સ્કીમમા ડ્યુટી સાઈક્લનુ કાર્ય જણાવો.

10. List out basic components of welding process.

૧૦. વેલ્ડીંગ પ્રોસેસના મહત્વના ભાગ જણાવો.

Q.2	(a)	Explain construction and working of DIAC with neat diagram.	**03**
પ્રશ્ન. ૨	(અ)	DIACનુ બંધારણ અને કાર્ય સ્વચ્છ આકૃતી સાથે વર્ણવો.	૦૩
		OR	
	(a)	Draw and Explain in Brief V-I characteristic of IGBT with neat sketch.	**03**
	(અ)	IGBTની V-I લાક્ષાણિકતા સ્વચ્છ આકૃતી સાથે દોરી ટુંકમા વર્ણવો	૦૩
	(b)	Explain working of Opto - isolator devices.	**03**
	(બ)	ઓપ્ટો – આઈસોલેટર ડીવાઈસોનુ કાર્ય વર્ણવો.	૦૩
		OR	
	(b)	Describe construction and working of PUT with neat diagram.	**03**
	(બ)	PUTનુ બંધારણ અને કાર્ય સ્વચ્છ આકૃતી સાથે વર્ણવો.	૦૩
	(c)	Explain working of Bridge Cycloconverter with neat diagram.	**04**
	(ક)	બ્રિજ સાયક્લોકન્વર્ટર્નુ કાર્ય સ્વચ્છ આકૃતી સાથે વર્ણવો.	૦૪
		OR	
	(c)	Draw circuit diagram of full controlled bridge rectifier using R load with waveforms.	**04**
	(ક)	R લોડ સાથે ફુલ કંટ્રોલ બ્રિજ રેક્ટીફાયરની વેવફોર્મ સાથે સર્કીટ દોરો.	૦૪
	(d)	Explain any one temperature control system using SCR.	**04**
	(ડ)	SCRનો ઉપયોગ કરી કોઈપણ એક તાપમાન નિયંત્રણ પ્રણાલી વર્ણવો.	૦૪
		OR	
	(d)	Compare the characteristics of SCR, TRIAC, MOSFET and IGBT.	**04**
	(ડ)	SCR, TRIAC, MOSFET અને IGBTની લાક્ષાણિકતાઓની સરખામણી કરો.	૦૪
Q.3	(a)	Describe induction motor drive circuit.	**03**
પ્રશ્ન. 3	(અ)	ઇન્ડક્શન મોટર ડ્રાઈવ સર્કીટ વર્ણવો.	૦૩
		OR	
	(a)	Explain Industrial application and working of Alarm Circuit.	**03**
	(અ)	આલાર્મ સર્કીટની ઉપયોગીતા આકૃતી સહ વર્ણવો	૦૩
	(b)	Explain spot and projection resistance welding process.	**03**
	(બ)	સ્પોટ અને પ્રોજેકશન રઝીસ્ટંટ વેલ્ડિંગ પ્રોસેસ વર્ણવો.	૦૩
		OR	
	(b)	Explain function of single phase AC power control circuit using DIAC-TRIAC with neat diagram	**03**
	(બ)	DIAC – TRIACનો ઉપયોગ કરી સીંગલ ફેસ AC પાવર કંટ્રોલ સર્કીટ સ્વચ્છ આકૃતી સાથે વર્ણવો.	૦૩
	(c)	Explain SCR electronic line contactor circuit.	**04**
	(ક)	SCR ઈલેક્ટ્રોનિક લાઈન કોંટેક્ટર સર્કીટ વર્ણવો.	૦૪
		OR	
	(c)	Explain Ambient Light control power switch	**04**
	(ક)	આસપાસ(ઘેરાયેલા) વાતાવરણના પ્રકાશ નિયંત્રણ પાવર સ્વીચનુ વર્ણન કરો.	૦૪
	(d)	Explain working of Half wave control bridge converter with R-L Load.	**04**
	(ડ)	R – L લોડ સાથે હાફવેવ કંટ્રોલ બ્રિજ કન્વર્ટરનુ કાર્ય વર્ણવો.	૦૪
		OR	
	(d)	Explain SCR two transistor analogy and derive anode current equation.	**04**
	(ડ)	SCR બે ટ્રાંઝીસ્ટર એનાલોજી (સાદ્રશ્ય) વર્ણવી એનોડ કરંટનુ સમીકરણ	૦૪

તારવો.

Q.4	(a)	Explain the Principle and working of Series Inverter circuit	**03**
પ્રશ્ન. ૪	(અ)	સીરીસ ઇંવર્ટરનો સીદ્ધાંત અને કાર્ય વર્ણવો.	૦૩
		OR	
	(a)	Explain energy storage welding.	**03**
	(અ)	ઊર્જા સંગ્રહ વેલ્ડિંગ વર્ણવો.	૦૩
	(b)	Write Turn ON methods of SCR and Explain any two methods in brief.	**04**
	(બ)	SCRની ટર્ન ઓન મેથડો લખો અને કોઈપણ બે મેથડો ટુંકમા સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(b)	Explain heat control using UJT and SCR.	**04**
	(બ)	UJT અને SCRનો ઉપયોગ કરી ગરમી નિયંત્રણ વર્ણવો.	૦૪
	(c)	Explain principle, construction, working and application of SCR with neat circuit diagram and characteristic.	**07**
	(ક)	SCRનો સીદ્ધાંત, બંધારણ, કાર્ય અને ઉપયોગીતા સ્વચ્છ આકુતી અને લાક્ષાણિકતા સાથે વર્ણવો.	૦૭
Q.5	(a)	Explain principle and working of step-down chopper with neat sketch	**04**
પ્રશ્ન. ૫	(અ)	સ્ટેપ – ડાઉન ચોપરનો સીદ્ધાંત અને કાર્ય સ્વચ્છ આકુતી સાથે વર્ણવો.	૦૪
	(b)	Explain Speed control method using PWM (Pulse Width Modulation) of Stepper motor with diagram.	**04**
	(બ)	સ્ટેપર મોટરની PWM (પલ્સ વિડ્થ મોડ્યુલેશન)નો ઉપયોગ કરી ગતી નિયંત્રણ પદ્ધતી સ્વચ્છ આકુતી સાથે વર્ણવો.	૦૪
	(c)	Describe working of snubber circuit for SCR.	**03**
	(ક)	SCR માટે ઉપયોગ થતી સ્નબર સર્કીટનુ વર્ણન કરો.	૦૩
	(d)	Explain the Principle and working of bridge type Inverter circuit.	**03**
	(ડ)	બ્રિજ ટાઈપ ઇન્વર્ટર સર્કીટનો સીદ્ધાંત અને કાર્ય વર્ણવો.	૦૩

****