Seat No.: ________ Enrolment No.______________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGG.- VIth SEMESTER–EXAMINATION – MAY/JUNE- 2012

Subject code: 361702 Date: 28/05/2012

Subject Name: Industrial Electronics and 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. **English version is considered to be Authentic**

Q.1	(a)	What do you mean by commutation of SCR? Explain the Class-C commutation method with the help of circuit diagram.	**07**
	(b)	Define and explain the following terms briefly in connection with SCR. (i) Latching current (ii) Holding current	**07**
Q.2			
	(a)	Enlist the various types of triggering methods of SCR. Explain any one of them in detail.	**07**
	(b)	With the help of circuit diagram, explain the two transistor analogy of an SCR.	**07**
		OR	
	(b)	Draw the V-I characteristics of a TRIAC and explain its working principle.	**07**
Q.3			
	(a)	Draw and explain the equivalent circuit and V-I characteristics of the UJT in detail.	**07**
	(b)	Compare power MOSFET and power BJT.	**07**
		OR	
Q.3	(a)	Explain the operation of IGBT with the help of neat structural diagram and suitable waveforms.	**07**
	(b)	Compare IGBT and power MOSFET.	**07**
Q.4			
	(a)	Describe with a neat circuit diagram the basic principle of a dual converter.	**07**
	(b)	Develop a microprocessor based firing scheme for three phase fully controlled bridge circuit.	**07**
		OR	
Q. 4	(a)	What is cyclo-converter? Explain single phase to single phase cyclo- converter circuit for bridge configuration.	**07**
	(b)	Classify thyristor inverter? Draw a circuit diagram of a parallel inverter using two SCRs and explain its working.	**07**
Q.5			
	(a)	With the help of circuit diagram and output voltage waveforms, explain the principle of operation of a chopper	**07**
	(b)	Explain the various schemes of DC motor speed control	**07**
		OR	
Q.5	(a)	Explain the necessity of energy storage welding. Explain capacitor type energy storage welding.	**07**
	(b)	Explain the resistance welding cycle. Explain electrical control circuit used in sequential timer for resistance welding process.	**07**

****

પ્રશ્ન–૧	અ	એસ .સી. આર. કોમ્યુટેશન એટલે શુ? ક્લાસ – સી કોમ્યુટેશનની પધ્ધતિ પરીપથની મદદથી સમજાવો.	07
	બ	વ્યાખ્યા આપી ટુંક્માં વર્ણવો. (i) લેચિંગ પ્રવાહ (ii) હોલ્ડીંગ પ્રવાહ	07
પ્રશ્ન–૨	અ	એસ .સી. આર. ની વિવિધ ટ્રીગરીંગ પધ્ધતિઓના નામ જણાવો. કોઇ પણ એક પધ્ધતિનું વિસ્તૃત વર્ણન કરો.	07
	બ	એસ .સી. આર. નુ બે ટ્રાન્સિસ્ટર મોડેલ પરીપથની મદદથી સમજાવો.	07
		અથવા	
	બ	ટ્રાયેકની વોલ્ટેજ- પ્રવાહ ની લાક્ષણિકતા દોરી તેનો કાર્યસિદ્ધાંત સમજાવો.	07
પ્રશ્ન–૩			
	અ	યુ. જે. ટી. ની વોલ્ટેજ- પ્રવાહ ની લાક્ષણિકતા દોરી પરીપથની મદદથી સમજાવો.	07
	બ	પાવર મોસફેટ અને પાવર બીજેટી ની સરખામણી કરો.	07
		અથવા	
પ્રશ્ન–૩			
	અ	આઇ. જી. બી. ટી.નું ઓપરેશન સ્વચ્છ ડાયાગ્રામ અને યોગ્ય વેવફોર્મ સાથે વર્ણવો.	07
	બ	આઇ. જી. બી. ટી. અને પાવર મોસફેટ ની સરખામણી કરો.	07
પ્રશ્ન–૪			
	અ	ડ્યુઅલ કનવર્ટર નો કાર્યસિદ્ધાંત પરીપથની મદદથી સમજાવો.	07
	બ	થ્રી-ફેઝ ફુલ્લી કંટ્રોલ્ડ બ્રીજ કનવર્ટર માટે માઇક્રોપ્રોસેસર આધારિત ફાયરીંગ સ્કીમ વિકસાવો.	07
		અથવા	
પ્રશ્ન–૪			
	અ	સાઇક્લો- કનવર્ટર એટલે શુ? 1-ફેઝ થી 1-ફેઝ સાઇક્લો- કનવર્ટર પરીપથની મદદથી સમજાવો.	07
	બ	થાઇરસ્ટર ઇનવર્ટરનું વર્ગીકરણ કરો. બે એસ .સી. આર. નો ઉપયોગ કરી સમાંતરીય ઇનવર્ટરની કાર્યરચના પરીપથની મદદથી સમજાવો.	07
પ્રશ્ન–૫			
	અ	ચોપર નો કાર્યસિદ્ધાંત પરીપથ અને આઉટપુટ વેવફોર્મની મદદથી સમજાવો.	07
	બ	ડી. સી. મોટર ના ગતિ નિયંત્રણ ની વિવિધ પધ્ધતિઓ વર્ણવો.	07
		અથવા	
પ્રશ્ન–૫			
	અ	ઉર્જા સંગ્રહ વેલ્ડીંગની જરૂરિયાત સમજાવો. કેપીસીટર પ્રકારનું ઉર્જા સંગ્રહ વેલ્ડીંગ વર્ણવો.	07
	બ	રેસીસ્ટીવ વેલ્ડીંગ ચક્ર વર્ણવો. રેસીસ્ટીવ વેલ્ડીંગ માટેના સિક્વેંસિયલ ટાઇમરનો વિધ્યુત નિયંત્રણ પરીપથ સમજાવો.	07

****