

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 4 (OLD) – EXAMINATION – Winter-2023

Subject Code: 3341105

Date: 24-01-2024

Subject Name: Industrial Electronics

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 programmable & Communication aids are strictly prohibited.
5. Use of non-programmable scientific calculator is permitted.
6. English version is authentic.

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

1. Write full name of : (a) PUT (b) IGBT
૧. પુરા નામ લખો: (a) PUT (b) IGBT
2. Draw construction of DIAC.
૨. DIACની રચના દોરો.
3. What is Inverter?
૩. ઇન્વર્ટર એટલે શું?
4. What is cyclo-converter?
૪. સાઈકલો કન્વર્ટર એટલે શું?
5. Explain about depth of penetration in Induction heating?
૫. ઇન્ડક્શન હીટીંગમાં ડેપ્થ ઓફ પેનેટ્રેશન એટલે શું?
6. Write applications of synchros.
૬. સિન્ક્રોસના ઉપયોગો લખો.
7. Write applications of Programmable Logic Controller (PLC).
૭. પ્રોગ્રામેબલ લોજિક કન્ટ્રોલર (PLC)ના ઉપયોગો લખો.
8. Write four advantages of Induction heating.
૮. ઇન્ડક્શન હીટીંગના ચાર ફાયદા લખો.
9. Write four comparison points between Induction heating and Dielectric heating.
૯. ઇન્ડક્શન હીટીંગ અને ડાયઇલેક્ટ્રિક હીટીંગ વચ્ચેની સરખામણીના ચાર મુદ્દા લખો.
10. What is universal motor?
૧૦. યુનિવર્સલ મોટર એટલે શું?

Q.2 (a) Draw construction and its transistor analogy of SCR. **03**
પ્રશ્ન. ૨ (અ) SCRની રચના અને તેની ટ્રાન્ઝિસ્ટર એનાલોગી દોરો. **૦૩**

OR

(a) Write the applications of opto-Transistor. **03**
 (અ) ઓપ્ટો-ટ્રાન્ઝિસ્ટરના ઉપયોગો લખો. **૦૩**

(b) Write the applications of PUT. **03**
 (બ) PUTના ઉપયોગો લખો. **૦૩**

OR

	(b)	Explain the working of opto-TRIAC.	03
	(બ)	Opto-TRIACનું કાર્ય સમજાવો.	૦૩
	(c)	Draw the construction of TRIAC and explain it.	04
	(ક)	TRIACની રચના દોરો અને તેને સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(c)	Draw and explain the V-I characteristics of PUT.	04
	(ક)	PUTની V-I લાક્ષણિકતા દોરો અને સમજાવો.	૦૪
	(d)	Draw the construction of IGBT and explain it.	04
	(ડ)	IGBTની રચના દોરો અને તેને સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(d)	Draw and explain the V-I characteristics of IGBT.	04
	(ડ)	IGBTની V-I લાક્ષણિકતા દોરો અને સમજાવો.	૦૪
Q.3	(a)	Explain basic working principle of DC Chopper.	03
પ્રશ્ન. ૩	(અ)	DC ચોપરનો કાર્ય સિદ્ધાંત સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(a)	Write the advantages of polyphase rectifier.	03
	(અ)	પોલિફેઝ રેક્ટિફાયરના ફાયદા લખો.	૦૩
	(b)	Make the comparisons between single phase rectifier and polyphase rectifier.	03
	(બ)	સિંગલ ફેઝ રેક્ટિફાયર અને પોલિફેઝ રેક્ટિફાયર વચ્ચે સરખામણી કરો.	૦૩
		OR	
	(b)	Make the comparisons between ON line UPS and OFF line UPS.	03
	(બ)	ઓન લાઇન UPS અને ઓફ લાઇન UPS વચ્ચે સરખામણી કરો.	૦૩
	(c)	Draw the circuit diagram of 3-Φ Half Wave rectifier and explain its working.	04
	(ક)	૩-Φ હાફ વેવ રેક્ટિફાયરનો સર્કિટ ડાયાગ્રામ દોરો અને તેનું કાર્ય સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(c)	Draw the circuit diagram of 1-Φ Parallel Inverter and explain its working.	04
	(ક)	1-Φ પેરેલલ ઇન્વર્ટરનો સર્કિટ ડાયાગ્રામ દોરો અને તેનું કાર્ય સમજાવો.	૦૪
	(d)	Draw and explain the working of UJT pulse triggering circuit (UJT relaxation oscillator).	04
	(ડ)	UJT પલ્સ ટ્રિગરિંગ સર્કિટ દોરો અને કાર્ય સમજાવો (UJT રીલેક્ષેશન ઓસિલેટર).	૦૪
		OR	
	(d)	Draw the block diagram of SMPS and explain the function of each block.	04
	(ડ)	SMPSનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને દરેક બ્લોકનું કાર્ય સમજાવો.	૦૪
Q.4	(a)	Make the comparisons between 1-Φ Half Wave and 1-Φ Full Wave control Rectifier using SCR.	03
પ્રશ્ન. ૪	(અ)	SCRથી બનેલા 1-Φ હાફ વેવ અને 1-Φ ફુલ વેવ કન્ટ્રોલ રેક્ટિફાયર વચ્ચે સરખામણી કરો.	૦૩
		OR	
	(a)	Draw the circuit diagram of static switch using SCR for single phase A.C. load and explain its working.	03
	(અ)	સિંગલ ફેઝ A.C. લોડ માટે SCRની મદદથી સ્ટેટીક સ્વિચનો સર્કિટ ડાયાગ્રામ દોરો અને તેનું કાર્ય સમજાવો.	૦૩
	(b)	Draw and explain working of the circuit of photo electric relay using photo diode.	04
	(બ)	ફોટો ડાયોડના ઉપયોગથી ફોટો ઇલેક્ટ્રિક સ્વિચની સર્કિટ દોરો અને કાર્ય સમજાવો.	૦૪
		OR	

	(b) Draw and explain working of the circuit of solid state relay using opto-SCR.	04
	(બ) ઓપ્ટો-SCRના ઉપયોગથી સોલિડ સ્ટેટ રીલેની સર્કિટ દોરો અને કાર્ય સમજાવો.	૦૪
	(c) Explain the working principal of D.C. servomotor. Draw and explain the construction of D.C. Servomotor. Write the applications of servomotor.	07
	(ક) D.C. સર્વો મોટરનો કાર્ય સિદ્ધાંત સમજાવો. D.C. સર્વો મોટરની રચના દોરો અને સમજાવો. સર્વો મોટરના ઉપયોગો લખો.	૦૭
Q.5	(a) Draw circuit diagram of SCR delay timer and explain its working.	04
પ્રશ્ન. ૫	(અ) SCR ડિલે ટાઈમરનો સર્કિટ દોરો અને તેનું કાર્ય સમજાવો.	૦૪
	(b) Explain the working of programmable timer using IC XR-2240.	04
	(બ) IC XR-2240ના ઉપયોગથી પ્રોગ્રામેબલ ટાઈમરનું કાર્ય સમજાવો.	૦૪
	(c) Explain the working principle of Dielectric heating.	03
	(ક) ડાયઇલેક્ટ્રિક હીટીંગનો કાર્ય સિદ્ધાંત સમજાવો.	૦૩
	(d) Explain the principle of basic RC based time constant circuit.	03
	(ડ) બેઝિક RC ટાઈમ કોન્સ્ટન્ટ સર્કિટનો સિદ્ધાંત સમજાવો.	૦૩
