

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

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

Subject Code: 4341706

Date: 24-01-2024

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

		Marks
Q.1	(a) Draw and label characteristic curve for TRIAC.	03
પ્રશ્ન.1	(અ) TRIAC ની લાક્ષણિકતાનું કર્વ દોરો અને લેબલ કરો.	૦૩
	(b) Describe construction and working of SCR with the help of sketches.	04
	(બ) આકૃતિઓની મદદથી SCR ની રચના અને કાર્ય વર્ણવો.	૦૪
	(c) Describe construction and working of Opto-Isolator, with neat diagram.	07
	(ક) સ્વચ્છ આકૃતિની સાથે ઓપ્ટો આઇસોલેટરની રચના અને કાર્ય વર્ણવો.	૦૭
OR		
	(e) Explain IGBT in detail with necessary diagram.	07
	(ક) જરૂરી આકૃતિ સાથે IGBT વિગતવાર સમજાવો.	૦૭
Q.2	(a) Define Holding current, Latching current, Forward break over voltage of SCR.	03
પ્રશ્ન.2	(અ) SCR ના હોલ્ડિંગ કરંટ, લેચિંગ કરંટ, ફોર્વર્ડ બ્રેક ઓવર વોલ્ટેજની વ્યાખ્યા આપો.	૦૩
	(b) Describe working of snubber circuit.	04
	(બ) સ્નબર સર્કિટનું કાર્ય વર્ણવો.	૦૪
	(c) Explain two transistor analogy of SCR and derive anode current equation.	07
	(ક) SCR ની બે ટ્રાન્સિસ્ટરની એનેલોજી સમજાવો અને એનોડ કરંટ સમીકરણ મેળવો.	૦૭
OR		
Q.2	(a) Enlist triggering methods of SCR, Explain any one in short.	03
પ્રશ્ન.2	(અ) SCR ની ટ્રિગરિંગ પદ્ધતિઓની યાદી આપો. કોઈ પણ એક ટૂંકમાં સમજાવો.	૦૩
	(b) Explain importance of freewheeling diode with neat circuit diagram.	04
	(બ) સ્વચ્છ સર્કિટ આકૃતિ સાથે ફ્રી વહીવિગ ડાયોડનું મહત્વ સમજાવો.	૦૪
	(c) List the commutation technique for SCR. Explain any forced commutation technique shortly.	07
	(ક) SCR માટે કોમ્યુનિકેશન તકનિકોની યાદી આપો. કોઈ પણ એક ફોર્સેડ કોમ્યુનિકેશન તકનિક સમજાવો.	૦૭
Q.3	(a) Classify various types of power converter.	03
પ્રશ્ન.3	(અ) પાવર કન્વર્ટરના વિવિધ પ્રકારોનું વર્ગીકરણ કરો.	૦૩
	(b) Compare series and parallel Inverter.	04
	(બ) સીરિઝ અને પેરેલલ ઇન્વર્ટર સરખાવો.	૦૪

	(c)	Explain working of half wave control bridge converter with R-L load.	07
	(ક)	R-L લોડ સાથે હાફ વેવ કંટ્રોલ બ્રિજનું કાર્ય સમજાવો.	૦૭
		OR	
Q. 3	(a)	What is Inverter? State the function of inverter.	03
પ્રશ્ન.3	(અ)	ઇન્વર્ટર શું છે? ઇન્વર્ટરનું કાર્ય સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain the application of controlled rectifier.	04
	(બ)	કંટ્રોલ્ડ રેક્ટિફાયરના ઉપયોગો સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain the working of bridge type inverter with neat diagram.	07
	(ક)	સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે બ્રિજ પ્રકારના ઇન્વર્ટરનું કાર્ય સમજાવો.	૦૭
Q. 4	(a)	Define chopper and give classification of chopper circuit.	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	ચોપરની વ્યાખ્યા આપો. અને ચોપર સર્કિટનું વર્ગીકરણ આપો.	૦૩
	(b)	Discuss difference between step up and step down chopper.	04
	(બ)	સ્ટેપ અપ અને સ્ટેપ ડાઉન ચોપરનું તફાવત ચર્ચો.	૦૪
	(c)	Draw and explain step up mid point type cyclo-converter in detail.	07
	(ક)	સ્ટેપ અપ મિડ પોઇન્ટ પ્રકારનું સાઇકલોકન્વર્ટર દોરો અને વિગતવાર સમજાવો.	૦૭
		OR	
Q. 4	(a)	List application of cyclo-converter.	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	સાઇકલો કન્વર્ટરના ઉપયોગોની યાદી આપો.	૦૩
	(b)	Explain the working principle of single phase Bridge Cyclo-converter.	04
	(બ)	સિંગલ ફેઝ બ્રિજ સાયકલોકન્વર્ટરનું કાર્ય સિધ્ધાંત સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain the working principle of step down Chopper with neat sketch.	07
	(ક)	સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે સ્ટેપ ડાઉન ચોપરનું કાર્ય સિધ્ધાંત સમજાવો.	૦૭
Q.5	(a)	Draw basic block diagram of induction heating.	03
પ્રશ્ન.5	(અ)	ઇન્ડક્શન હીટિંગનું બેઝિક બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૩
	(b)	Explain DC static switch circuit.	04
	(બ)	DC સ્ટેટિક સ્વિચ સર્કિટ સમજાવો.	૦૪
	(c)	Write short note on stator voltage speed control for induction motor.	07
	(ક)	ઇન્ડક્શન મોટર માટે સ્ટેટર વોલ્ટેજ સ્પીડ કંટ્રોલ ઉપર ટૂંક નોંધ લખો.	૦૭
		OR	
Q.5	(a)	Draw basic block diagram of battery charger for E-vehicles.	03
પ્રશ્ન.5	(અ)	ઇ-વેહિકલો માટે બેટરી ચાર્જરનું બેઝિક બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૩
	(b)	Explain conductive Liquid level control circuit.	04
	(બ)	કન્ડક્ટિવ લિક્વિડ લેવલ કંટ્રોલ સર્કિટ સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain basic concept of induction heating with neat diagram.	07
	(ક)	સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે ઇન્ડક્શન હીટિંગનું બેઝિક કોન્સેપ્ટ સમજાવો.	૦૭
