

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 3 (NEW) – EXAMINATION – Winter-2023

Subject Code: 4331103

Date: 18-01-2024

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.

		Marks
Q.1	(a) Draw symbol and construction of SCR. Also write down applications of SCR.	03
પ્રશ્ન.૧	(અ) SCRનો સિમ્બોલ અને રચના દોરો. તદ્દપરાંત SCRના ઉપયોગો લખો.	૦૩
	(b) State full form of (i) SCS (ii) LASCR (iii) MCT (iv) PUT.	04
	(બ) પુરા નામ જણાવો (૧) SCS (૨) LASCR (૩) MCT (૪) PUT.	૦૪
	(c) Draw and explain V-I characteristics of TRIAC. Also write down applications of TRIAC.	07
	(ક) TRIACની V-I લાક્ષણિકતા દોરો અને સમજાવો. તદ્દપરાંત TRIACના ઉપયોગો લખો.	૦૭
	OR	
	(c) Explain construction and working of IGBT in detail.	07
	(ક) IGBT નું કન્સ્ટ્રક્શન અને કાર્ય વિગતવાર સમજાવો.	૦૭
Q.2	(a) Discuss relaxation oscillator circuit using UJT.	03
પ્રશ્ન.૨	(અ) UJTની મદદથી રિલેક્ષેશન ઓસ્સિલેટર સર્કિટની ચર્ચા કરો.	૦૩
	(b) Discuss the triggering methods of SCR.	04
	(બ) SCRની ટ્રીગરિંગ પદ્ધતિઓની ચર્ચા કરો.	૦૪
	(c) Explain class A type commutation method.	07
	(ક) ક્લાસ એ પ્રકારની કોમ્યુટેસન પદ્ધતિ સમજાવો.	૦૭
	OR	
Q.2	(a) State full form of GTO and draw the structure of GTO.	03
પ્રશ્ન.૨	(અ) GTOનું પૂરું નામ જણાવો અને GTOની રચના દોરો.	૦૩
	(b) Discuss the design and requirement of snubber circuit for SCR.	04
	(બ) SCR માટેની સ્નબર સર્કિટની રચના અને જરૂરિયાતની ચર્ચા કરો.	૦૪
	(c) Explain class C type commutation method.	07
	(ક) ક્લાસ સી પ્રકારની કોમ્યુટેસન પદ્ધતિ સમજાવો.	૦૭
Q.3	(a) State the advantages of poly-phase rectifier over single phase rectifier.	03
પ્રશ્ન.૩	(અ) પોલીફેઝ રેક્ટિફાયરના ફાયદા વર્ણવો.	૦૩
	(b) Draw and explain the circuit of single phase Half Wave rectifier. Draw the waveforms.	04
	(બ) સીંગલ ફેઝ હાફવેવ રેક્ટીફાયર સર્કિટ દોરો અને સમજાવો. વેવફોર્મ્સ દોરો.	૦૪
	(c) List all types of Inverters. Out of that explain single phase full bridge Inverter.	07

- (ક) બધાજ પ્રકારના ઇન્વર્ટરની યાદી બનાવો. તેમાંથી સિંગલફેઝ ફુલ બ્રિજ ઇન્વર્ટર સમજાવો. ૦૭

OR

- Q.3** (a) Compare UPS and SMPS. 03
પ્રશ્ન.૩ (અ) સરખાવો UPS અને SMPS. ૦૩
 (b) Draw and explain the circuit of three phase Half Wave rectifier. Draw the waveforms. 04
 (બ) શ્રી ફેઝ હાફ વેવ રેક્ટીફાયર સર્કિટ દોરો અને સમજાવો. વેવફોર્મ્સદોરો. ૦૪
 (c) Define chopper. With the help of circuit diagram explain class D chopper. 07
 (ક) ચોપરને વ્યાખ્યાયિત કરો. ક્લાસ ડી ચોપરનો પરિપથ દોરો અને સમજાવો. ૦૭

- Q.4** (a) Describe the use of SCR as a static switch. 03
પ્રશ્ન.૪ (અ) SCRનો સ્ટેટિક સ્વીચ તરીકેનો ઉપયોગ સમજાવો. ૦૩
 (b) Draw the circuit diagram of A.C. Power control using DIAC and TRIAC and explain its working. 04
 (બ) DIAC અને TRIACનો ઉપયોગ કરી A.C પાવર કંટ્રોલનો સર્કિટ ડાયાગ્રામ દોરો અને તેનું કાર્ય સમજાવો. ૦૪
 (c) Explain the working principle of induction heating also write the applications of induction heating. 07
 (ક) ઇન્ડક્શન હીટિંગનો કાર્યકારી સિદ્ધાંત સમજાવો તદુપરાંત ઇન્ડક્શન હીટિંગના ઉપયોગો લખો. ૦૭

OR

- Q.4** (a) Explain working of photo relay circuit using LDR. 03
પ્રશ્ન.૪ (અ) એલડીઆરનો ઉપયોગ કરીને ફોટો રિલે સર્કિટનું કાર્ય સમજાવો. ૦૩
 (b) Explain the operation of timer circuit using 555 timer IC. 04
 (બ) 555 ટાઇમર ICની મદદથી ટાઇમર સર્કિટનું કાર્ય સમજાવો. ૦૪
 (c) Explain the working principle of dielectric heating also write the applications of dielectric heating. 07
 (ક) ડાઇઇલેક્ટ્રીક હીટિંગનો કાર્યકારી સિદ્ધાંત સમજાવો તદુપરાંત ડાઇઇલેક્ટ્રીક હીટિંગના ઉપયોગો લખો. ૦૭

- Q.5** (a) Define AC drive. State applications of AC drives. 03
પ્રશ્ન.૫ (અ) AC ડ્રાઇવને વ્યાખ્યાયિત કરો. AC ડ્રાઇવના ઉપયોગો જણાવો. ૦૩
 (b) Draw and explain any one method for speed control of DC shunt motor. 04
 (બ) ડીસી શંટ મોટરની ગતિને નિયંત્રિત કરવા માટેની કોઈ એક પદ્ધતિ ની સર્કિટ દોરો અને સમજાવો. ૦૪
 (c) Draw the block diagram of PLC and explain the function of each block. 07
 (ક) PLCનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને દરેક બ્લોકનું કાર્ય સમજાવો. ૦૭

OR

- Q.5** (a) State the applications of stepper motor. 03
પ્રશ્ન.૫ (અ) સ્ટેપર મોટરના ઉપયોગો જણાવો. ૦૩
 (b) Draw and explain the circuit to control speed of a DC series motor. 04
 (બ) ડીસી સીરીઝ મોટરની ગતિને નિયંત્રિત કરવા માટે સર્કિટ દોરો અને સમજાવો. ૦૪
 (c) Discuss the BLDC motor in brief. 07
 (ક) BLDC મોટરની વિસ્તૃતમાં ચર્ચા કરો. ૦૭
