

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY****Diploma Engineering – SEMESTER – 4 (OLD) – EXAMINATION – Summer-2023****Subject Code: 3341105****Date: 20-07-2023****Subject Name: Industrial Electronics****Time: 10:30 AM to 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 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. Draw the symbol of : (a) SCR (b) DIAC
  ૧. સિમ્બોલ દોરો: (a) SCR (b) DIAC
  2. Write full name of : (i) UPS (ii) LASCR
  ૨. પૂરા નામ લખો: (i) UPS (ii) LASCR
  3. What is firing angle of SCR?
  ૩. SCR નો ફાયરિંગ એંગલ એટલે શું?
  4. What is skin effect?
  ૪. સ્કીન ઈફેક્ટ એટલે શું?
  5. What is universal motor?
  ૫. યુનિવર્સલ મોટર એટલે શું?
  6. State triggering methods of SCR.
  ૬. SCRની ટ્રિગરિંગ પદ્ધતિઓ જણાવો.
  7. What is servomechanism?
  ૭. સર્વોમિકેનિઝમ એટલે શું?
  8. Write the applications of stepper motor.
  ૮. સ્ટેપર મોટરના ઉપયોગો લખો.
  9. Explain the working principle of permanent magnet type stepper motor.
  ૯. પરમાનંત મેગ્નેટ પ્રકારની સ્ટેપર મોટરનો કાર્ય સિધ્ધાંત સમજાવો.
  10. Draw the block diagram of PLC.
  ૧૦. PLCનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.
- Q.2** (a) Draw and explain the construction of DIAC. **03**
- પ્રશ્ન. ૨** (અ) DIACની રચના દોરો અને સમજાવો. **૦૩**
- OR
- (a) Draw and explain the construction of IGBT. **03**
- (અ) IGBTની રચના દોરો અને સમજાવો. **૦૩**
- (b) Write the applications of DIAC. **03**
- (બ) DIACના ઉપયોગો લખો. **૦૩**
- OR
- (b) Write the applications of IGBT. **03**

	(બ) IGBTના ઉપયોગો લખો.	૦૩
	(c) Explain the working of DIAC.	૦૪
	(ક) DIACનું કાર્ય સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(c) Explain the working of IGBT.	૦૪
	(ક) IGBTનું કાર્ય સમજાવો.	૦૪
	(d) Explain the working of SCR using its two transistor analogy.	૦૪
	(S) SCRની બે ટ્રાન્ઝિસ્ટર એનાલોગીની મદદથી તેનું કાર્ય સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(d) Write the difference between SCR and TRIAC.	૦૪
	(S) SCR અને TRIAC વચ્ચેનો તફાવત લખો.	૦૪
<b>Q.3</b>	(a) Write the applications of synchros.	૦૩
<b>પ્રશ્ન. ૩</b>	(અ) સિંક્રોઝના ઉપયોગો લખો.	૦૩
	OR	
	(a) Write the applications of polyphase rectifier.	૦૩
	(અ) પોલીફેઝ રેક્ટિફાયરના ઉપયોગો લખો.	૦૩
	(b) Write the difference between electro-mechanical switch and static switch.	૦૩
	(બ) ઇલેક્ટ્રો-મિકેનિકલ સ્વીચ અને સ્ટેટિક સ્વીચ વચ્ચેનો તફાવત લખો.	૦૩
	OR	
	(b) Draw the circuit diagram of static switch using SCR for three phase A.C. load.	૦૩
	(બ) ત્રણ ફેઝ A.C. લોડ માટે SCRનો ઉપયોગ કરી સ્ટેટિક સ્વીચનો સર્કિટ ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૩
	(c) Draw the circuit of D.C. power control using SCR with triggering circuit using UJT and explain its working.	૦૪
	(ક) UJT ટ્રિગરિંગ સર્કિટ સાથે SCRનો ઉપયોગ કરી D.C. પાવર કંટ્રોલની સર્કિટ દોરો અને તેનું કાર્ય સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(c) Draw and explain the circuit diagram of A.C. power control using DIAC and TRIAC.	૦૪
	(ક) DIAC અને TRIACનો ઉપયોગ કરી A.C. પાવર કંટ્રોલનો સર્કિટ ડાયાગ્રામ દોરો અને તેનું કાર્ય સમજાવો.	૦૪
	(d) Draw the circuit diagram of solid-state relay using opto-transistor and explain its working.	૦૪
	(S) ઓપ્ટો-ટ્રાન્ઝિસ્ટરનો ઉપયોગ કરી સોલિડ-સ્ટેટ રીલેનો સર્કિટ ડાયાગ્રામ દોરો અને તેનું કાર્ય સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(d) Draw and explain the circuit diagram of single phase half wave control rectifier using SCR.	૦૪
	(S) SCRનો ઉપયોગ કરી સિંગલ ફેઝ હાફ વેવ કંટ્રોલ રેક્ટિફાયરનો સર્કિટ ડાયાગ્રામ દોરો અને તેનું કાર્ય સમજાવો.	૦૪
<b>Q.4</b>	(a) Explain the principle of Induction heating.	૦૩
<b>પ્રશ્ન. ૪</b>	(અ) ઇન્ડક્શન હીટિંગનો સિધ્ધાંત સમજાવો.	૦૩
	OR	
	(a) Write the applications of Induction heating.	૦૩
	(અ) ઇન્ડક્શન હીટિંગના ઉપયોગો લખો.	૦૩

- (b) Explain the working of programmable timer IC XR-2240. 04  
(બ) પ્રોગ્રામેબલ ટાઈમર IC XR-2240નું કાર્ય સમજાવો. ૦૪

OR

- (b) Draw the circuit diagram of timer using IC-555 and explain its working. 04  
(બ) IC-555નો ઉપયોગ કરી ટાઈમરનો સર્કિટ ડાયાગ્રામ દોરો અને તેનું કાર્ય સમજાવો. ૦૪
- (c) Explain the principle of dielectric heating. Write advantages and applications of dielectric heating. 07  
(ક) ડાઇલેક્ટ્રિક હીટિંગનો સિધ્ધાંત સમજાવો. ડાઇલેક્ટ્રિક હીટિંગના ફાયદાઓ અને ઉપયોગો લખો. ૦૭

**Q.5**  
**પ્રશ્ન. ૫**

- (a) Draw the block diagram of SMPS and explain the function of each block. 04  
(અ) SMPSનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને દરેક બ્લોકનું કાર્ય સમજાવો. ૦૪
- (b) Draw and explain the circuit of three phase Half Wave Rectifier. 04  
(બ) શ્રી ફેઝ હાફ વેવ રેક્ટિફાયરનો સર્કિટ ડાયાગ્રામ દોરો અને તેનું કાર્ય સમજાવો. ૦૪
- (c) Write the difference between Series Inverter and Parallel Inverter. 03  
(ક) સિરીઝ ઇન્વર્ટર અને પેરેલલ ઇન્વર્ટર વચ્ચેનો તફાવત લખો. ૦૩
- (d) What is cyclo-converter? State its types. 03  
(ડ) સાયક્લો-કન્વર્ટર એટલે શું? તેના પ્રકાર જણાવો. ૦૩

\*\*\*\*\*