

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER –4 - EXAMINATION – SUMMER-2022

**Subject Code:3341105****Date :04-07-2022****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 કોઈપણ સાતના જવાબ આપો. **14**
1. Draw the symbol of (i) SCR (ii) TRIAC
  ૧. સિમ્બોલ દોરો: (i) SCR (ii) TRIAC
  2. Write two applications of TRIAC
  ૨. TRIACના બે ઉપયોગો લખો.
  3. Write full name: (i) LDR (ii) LASCR
  ૩. પુરા નામ લખો: (i) LDR (ii) LASCR
  4. What is Inverter? List the types of Inverter
  ૪. ઈન્વર્ટર એટલે શું? ઈન્વર્ટરના પ્રકારો લખો.
  5. Draw the circuit diagram of sequential timer using IC-555.
  ૫. IC-555ના ઉપયોગથી સિક્વન્શીયલ ટાઇમરની સર્કિટ ડાયગ્રામ દોરો.
  6. Write the working principle of Permanent magnet type stepper motor.
  ૬. પર્માનેન્ટ મેગનેટ પ્રકારની સ્ટેપર મોટરની રચના દોરો.
  7. Write the applications of stepper motor.
  ૭. સ્ટેપર મોટરના ઉપયોગો લખો.
  8. Write the applications of PLC.
  ૮. PLC મોટરના ઉપયોગો લખો.
  9. Write the applications of Dielectric heating.
  ૯. ડાયઇલેક્ટ્રીક હીટીંગના ઉપયોગો લખો.
  10. Write the applications of Induction heating.
  ૧૦. ઈન્ડક્શન હીટીંગના ઉપયોગો લખો.
- Q.2** (a) Draw the construction of SCR and explain it. **03**
- પ્રશ્ન. ૨ (અ) SCRની રચના દોરો અને તેને સમજાવો. **૦૩**
- OR
- (a) Draw the characteristics of SCR and explain it. **03**
- (અ) SCRની લાક્ષણિકતા દોરો અને તેને સમજાવો. **૦૩**
- (b) Write the applications of SCR **03**
- (બ) SCRના ઉપયોગો લખો. **૦૩**
- OR
- (b) Draw the characteristics of PUT and explain it. **03**

	(બ) PUTની લાક્ષણિકતા દોરો અને તેને સમજાવો.	૦૩
	(c) Draw the construction of DIAC and explain it.	૦૪
	(ક) DIACની રચના દોરો અને તેને સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(c) Draw the characteristics of IGBT and explain it.	૦૪
	(ક) IGBTની લાક્ષણિકતા દોરો અને તેને સમજાવો.	૦૪
	(d) Draw two transistor analogy of SCR and explain the working of SCR.	૦૪
	(ડ) SCRની બે ટ્રાન્ઝીસ્ટર એનાલોગી દોરો અને SCRનું કાર્ય સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(d) Write the differences between forced commutation and natural commutation.	૦૪
	(ડ) ફોર્સ્ડ કોમ્યુટેશન અને નેચરલ કોમ્યુટેશન વચ્ચેના તફાવત લખો.	૦૪
<b>Q.3</b>	(a) Draw the circuit diagram of single phase Half Wave control rectifier using SCR and explain it.	૦૩
<b>પ્રશ્ન. ૩</b>	(અ) SCRના ઉપયોગથી સિંગલ ફેઝ હાફ વેવ કન્ટ્રોલ રેક્ટિફાયરનો સર્કિટ ડાયાગ્રામ દોરો અને તેને સમજાવો.	૦૩
	OR	
	(a) Draw the circuit diagram of static switch using SCR for single phase A.C. load and explain it.	૦૩
(અ)	સિંગલ ફેઝ A.C. લોડ માટે SCRના ઉપયોગથી સ્ટેટીક સ્વિચનો સર્કિટ ડાયાગ્રામ દોરો અને તેને સમજાવો.	૦૩
	(b) Draw and explain the circuit diagram of photo electric relay using Photo diode.	૦૩
(બ)	ફોટો ડાયોડના ઉપયોગથી ફોટો ઇલેક્ટ્રિક રીલેનો સર્કિટ ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.	૦૩
	OR	
	(b) Write the advantages of static switch.	૦૩
(બ)	સ્ટેટીક સ્વીચના ફાયદા લખો.	૦૩
	(c) Draw the circuit diagram of static switch using SCR for three phase load.	૦૪
(ક)	શ્રી ફેઝ લોડ માટે SCRના ઉપયોગથી સ્ટેટીક સ્વીચનો સર્કિટ ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૪
	OR	
	(c) Draw the circuit diagram of A.C. Power control using DIAC-TRIAC and explain it.	૦૪
(ક)	DIAC-TRIACના ઉપયોગથી A.C. પાવર કન્ટ્રોલનો સર્કિટ ડાયાગ્રામ દોરો અને તેને સમજાવો.	૦૪
	(d) Draw and explain the block diagram of Programmable Logic Control (PLC).	૦૪
(ડ)	પ્રોગ્રામેબલ લોજિક કન્ટ્રોલ (PLC)નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(d) Draw and explain the construction of variable reluctance type Stepper motor.	૦૪
(ડ)	વરીએબલ રીલક્ટન્સ પ્રકારની સ્ટેપર મોટરની રચના દોરો અને સમજાવો.	૦૪
<b>Q.4</b>	(a) Write the applications of polyphase rectifier.	૦૩
<b>પ્રશ્ન. ૪</b>	(અ) પોલિફેઝ રેક્ટિફાયરના ઉપયોગો લખો.	૦૩
	OR	
	(a) Write the difference between single phase rectifier and polyphase rectifier.	૦૩
(અ)	સિંગલફેઝ રેક્ટિફાયર અને પોલિફેઝ રેક્ટિફાયર વચ્ચેનો તફાવત લખો.	૦૩
	(b) Draw the circuit diagram of three phase Half Wave Rectifier and explain its working.	૦૪
(બ)	શ્રી ફેઝ હાફ વેવ રેક્ટિફાયરનો સર્કિટ ડાયાગ્રામ દોરો અને તેનું કાર્ય સમજાવો.	૦૪

OR

- |                  |     |  |    |
|------------------|-----|--|----|
|                  | (b) | Draw the circuit diagram of single phase Series Inverter and explain its working.  | 04 |
|                  | (બ) | સિંગલ ફેઝ સિરીઝ ઈન્વર્ટરનો સર્કિટ ડાયાગ્રામ દોરો અને તેનું કાર્ય સમજાવો.   | ૦૪ |
|                  | (c) | Draw the circuit diagram of single phase step up type cyclo converter with center tap secondary transformer and explain its working. | 07 |
|                  | (ક) | સિંગલફેઝ સ્ટેપ અપ પ્રકારના સેન્ટર ટેપ સેકન્ડરી ટ્રાન્સફોર્મર સાથેના સાઈલ્કો કન્વર્ટરનો સર્કિટ ડાયાગ્રામ દોરો અને તેનું કાર્ય સમજાવો. | ૦૭ |
| <b>Q.5</b>       | (a) | Draw the circuit diagram of timer using IC-555 and explain its working.  | 04 |
| <b>પ્રશ્ન. ૫</b> | (અ) | IC-555ના ઉપયોગથી ટાઈમરનો સર્કિટ ડાયાગ્રામ દોરો અને તેનું કાર્ય સમજાવો.   | ૦૪ |
|                  | (b) | Explain about depth of penetration & factors affecting the depth of penetration in induction heating.                                | 04 |
|                  | (બ) | ઈન્ડક્શન હિટીંગમાં ડેપ્થ ઓફ પેનેટ્રેશન અને તેને અસર કરતા પરિબળો વિશે સમજાવો.   | ૦૪ |
|                  | (c) | Make the comparison between induction heating and dielectric heating.  | 03 |
|                  | (ક) | ઈન્ડક્શન હિટીંગ અને ડાયઇલેક્ટ્રિક હિટીંગ વચ્ચે સરખામણી કરો.  | ૦૩ |
|                  | (d) | Draw and explain the basic RC timing circuit.  | 03 |
|                  | (ડ) | બેઝીક RC ટાઈમીંગ સર્કિટ દોરો અને સમજાવો.   | ૦૩ |

\*\*\*\*\*