

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – VI • EXAMINATION – WINTER- 2017**

**Subject Code: 3361702****Date: 06-11-2017****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 only simple calculator is permitted in Mathematics.
6. English version is authentic.

**Q.1**

Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો.

**14**

1. What is the use of snubber circuit in SCR?
૧. SCR મા સ્નબર સર્કિટ ઉપયોગીતા જણાવો.?
2. Define holding current and latching current.
૨. લેચીંગ અને હોલ્ડીંગ વીજપ્રવાહ ની વ્યાખ્યા આપો
3. What is the basic difference between UJT and BJT?
૩. UJT અને BJT મા મુખ્ય તફાવત શુ છે?
4. What is chopper? Classify chopper
૪. ચોપર શુ છે? તેનુ વર્ગીકરણ કરો.
5. What is duty cycle in chopper circuit?
૫. ચોપર સરકીટ મા ડ્યૂટી સાયકલ શુ છે?
6. List four applications of SCR in industries.
૬. SCR ની કોઇ ચાર ઇન્ડસ્ટ્રીમા ઉપયોગીતા જણાવો.
7. Draw the symbol of PUT, IGBT, MOSFET, and Opto-Isolator.
૭. PUT, IGBT, MOSFET, અને Opto-Isolator ના સિમ્બોલ દોરો.
8. What is projection welding?
૮. પ્રોજેક્શન વેલ્ડીંગ શુ છે?
9. What is sequence timer in resistance welding?
૯. રજિસ્ટ્રેસ વેલ્ડીંગ મા સિક્વંસ ટાઇમર શુ છે?
10. What is Opto-SCR? Write its applications.
૧૦. Opto-SCR શુ છે? તેની ઉપયોગીતા લખો.

**Q.2**

(a) Explain speed control for Induction motor.

**03****પ્રશ્ન. ૨**

(અ) ઈન્ડક્શન મોટર ની સ્પીડ કંટ્રોલ સમજાવો

**03****OR**

(a) Draw V-I characteristics of DIAC with neat circuit diagram.

**03**

(અ) DIAC ની V-I લાક્ષણિકતા સ્વચ્છ આકૃતિ સહ દોરો.

**03**

(b) Explain importance of freewheeling diode.

**03**

(બ) Freewheeling ડાયોડ ની અગત્યતા સમજાવો.

**03****OR**

|                  |   |    |
|------------------|---|----|
|                  | (b) Describe construction and working of Opto-Isolator.   | 03 |
|                  | (બ) Opto-Isolator નુ બંધારણ અને કાર્ય-પદ્ધતિ સમજાવો   | 03 |
|                  | (c) Explain working of single phase Bridge Cyclo-converter.                                       | 04 |
|                  | (ક) સિંગલ ફેઝ બ્રિજ સાયકલો કન્વર્ટર ની કાર્ય-પદ્ધતિ સમજાવો  | 04 |
|                  | OR  |    |
|                  | (c) Draw the output waveform for single phase Half and Full wave control rectifier with R-L load. | 04 |
|                  | (ક) સિંગલ ફેઝ હાફ અને ફુલ વેવ કંટ્રોલ રેક્ટીફાયર ને R-L load માટે આઉટપુટ વેવફોર્મ દોરો.           | 04 |
|                  | (d) Explain SCR electronics line contractor circuit.  | 04 |
|                  | (ડ) SCR ઇલેક્ટ્રોનિક્સ લાઇન કોન્ટ્રાક્ટર આકૃતિ સાથે સમજાવો.                                       | 04 |
|                  | OR  |    |
|                  | (d) Explain speed control of stepper motor.   | 04 |
|                  | (ડ) સ્ટેપર મોટર ની સ્પીડ કંટ્રોલ સમજાવો.  | 04 |
| <b>Q.3</b>       | (a) Explain construction and working of IGBT with neat circuit diagram.                           | 03 |
| <b>પ્રશ્ન. 3</b> | (અ) IGBT નુ બંધારણ અને કાર્ય-પદ્ધતિ સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે સમજાવો.                                     | 03 |
|                  | OR  |    |
|                  | (a) Explain application of SCR as D.C. static switch.   | 03 |
|                  | (અ) SCR ની D.C. static switch તરીકે ની ઉપયોગીતા સમજાવો.   | 03 |
|                  | (b) Explain basic circuit for resistance welding.   | 03 |
|                  | (બ) રજિસ્ટ્રેસ વેલ્ડિંગ ની પ્રાથમિક આકૃતિ સમજાવો  | 03 |
|                  | OR  |    |
|                  | (b) List the commutation technique for SCR. Explain any one shortly.                              | 03 |
|                  | (બ) SCR ને બંધ કરવાની પદ્ધતિઓ ના નામ લખો.કોઈ એક પદ્ધતિ સમજાવો                                     | 03 |
|                  | (c) Explain duty cycle for resistance welding process with suitable example.                      | 04 |
|                  | (ક) રજિસ્ટ્રેસ વેલ્ડિંગ મા ડ્યુટી સાયકલ નુ કાર્ય આકૃતિ સહ સમજાવો.                                 | 04 |
|                  | OR  |    |
|                  | (c) Explain temperature control circuit using mercury thermostat.                                 | 04 |
|                  | (ક) મર્ક્યુરી થર્મોસ્ટેટ નો ઉપયોગ કરી ટેમ્પેરેચર કંટ્રોલ ની આકૃતિ સમજાવો.                         | 04 |
|                  | (d) Explain ambient light control power switch.   | 04 |
|                  | (ડ) એમ્બિયન્ટ લાઇટ કંટ્રોલ પાવર સ્વીચ સમજાવો.   | 04 |
|                  | OR  |    |
|                  | (d) Explain series inverter in detail.  | 04 |
|                  | (ડ) સીરીઝ ઇન્વર્ટર સમજાવો.  | 04 |
| <b>Q.4</b>       | (a) Draw circuit diagram for Alarm circuit using SCR.   | 03 |
| <b>પ્રશ્ન. 4</b> | (અ) SCR નો ઉપયોગ કરી એલાર્મ ની આકૃતિ દોરો.  | 03 |
|                  | OR  |    |
|                  | (a) Draw V-I characteristics of SCR with neat circuit diagram.                                    | 03 |
|                  | (અ) SCR ની V-I લાક્ષણિકતા સ્વચ્છ આકૃતિ સહ દોરો.   | 03 |
|                  | (b) Explain the working of bridge type inverter.  | 04 |
|                  | (બ) બ્રિજ ઇન્વર્ટર ની કાર્ય-પદ્ધતિ સમજાવો   | 04 |
|                  | OR  |    |
|                  | (b) Explain liquid level control circuit.   | 04 |

|                  |  |    |
|------------------|--|----|
|                  | (બ) લિક્વિડ લેવલ કંટ્રોલ ની આકૃતિ સમજાવો   | 04 |
|                  | (c) Explain construction and working of half control bridge converter with R load.             | 07 |
|                  | (ક) હાફ કંટ્રોલ બ્રિજ કન્વર્ટર નુ બંધારણ અને કાર્ય-પદ્ધતિ R-લોડ માટે સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે સમજાવો. | 09 |
| <b>Q.5</b>       | (a) List out triggering methods for SCR and explain any one triggering method.                 | 04 |
| <b>પ્રશ્ન. ૫</b> | (અ) SCR ને ચાલુ કરવાની પદ્ધતિઓ ના નામ લખો અને કોઈ એક પદ્ધતિ સમજાવો.                            | 04 |
|                  | (b) Explain principle and working of step-down chopper.  | 04 |
|                  | (બ) સ્ટેપ-ડાઉન ચોપર બંધારણ અને કાર્ય-પદ્ધતિ સમજાવો.  | 04 |
|                  | (c) Explain basic D. C. chopper with neat circuit diagram.                                     | 03 |
|                  | (ક) બેજીક ડી.સી. ચોપરની કાર્ય-પદ્ધતિ સ્વચ્છ આકૃતિ સહ સમજાવો.                                   | 03 |
|                  | (d) Draw symbol and V-I characteristics of UJT.  | 03 |
|                  | (ડ) UJT નો સિમ્બોલ અને V-I લાક્ષણિકતા ની સ્વચ્છ આકૃતિ દોરો.                                    | 03 |

\*\*\*\*\*