

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY****Diploma Engineering – SEMESTER – 3 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2023****Subject Code: 4331103****Date: 21-07-2023****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.

- Q.1 a) Draw and Explain the V-I Characteristics of TRIAC. 3  
 અ) TRAIC ની V-લાક્ષણિકતા દોરો અને સમજાવો.  
 b) Explain working of SCR using two transistor analogy. 4  
 બ) બે ટ્રાન્ઝિસ્ટર સામ્યતાનો ઉપયોગ કરીને SCR નું કાર્ય સમજાવો.  
 c) Draw the circuit diagram of photo electric relay using LDR and explain it Working. 7  
 ક) LDR નો ઉપયોગ કરીને ફોટો ઇલેક્ટ્રિક રિલેનો સર્કિટ ડાયાગ્રામ દોરો અને તેને કાર્યકારી સમજાવો.

**OR**

- c) Draw the gate pulse trigger circuit using UJT for SCR and explain its working. 7  
 ક) SCR માટે UJT નો ઉપયોગ કરીને ગેટ પલ્સ ટ્રિગર સર્કિટ દોરો અને તેનું કાર્ય સમજાવો.
- Q.2 a) State Triggering methods of SCR.. 3  
 અ) SCR ની ટ્રિગરિંગ પદ્ધતિઓ સમજાવો  
 b) What is Commutation of SCR? Explain class-E commutation. 4  
 બ) SCR નું કમ્યુટેશન શું છે? વર્ગ-E કમ્યુટેશન સમજાવો  
 c) Draw and explain Snubber Circuit for SCR. 7  
 ક) SCR માટે સ્નબર સર્કિટ દોરો અને સમજાવો.

**OR**

- Q.2 a) Explain over current protection method of SCR. 3  
 અ) SCR ની વર્તમાન સંરક્ષણ પદ્ધતિ વિશે સમજાવો.  
 b) Explain the working of opto-SCR. 4  
 બ) ઓપ્ટો-એસસીઆરની કામગીરી સમજાવો.  
 c) What is force commutation ? Explain any two. 7  
 ક) ફોર્સ કમ્યુટેશન શું છે? કોઈપણ બે સમજાવો.

- Q.3 a) Explain 1- $\phi$  full Wave bridge-controlled rectifier using four diodes & one SCR. 3  
 અ) ચાર ડાયોડનો ઉપયોગ કરીને 1- $\phi$  ફુલ વેવ બ્રિજ કોણટ્રોલ્ડ રેક્ટિફાયર સમજાવો

- b) What is Chopper? What are its application?

બ) ચોપર શું છે? તેની ઉપયોગો જણાવો.

- c) Draw and explain the circuit diagram of static switch using SCR for 1- $\Phi$  A.C. Load. 7  
ક) 1- $\Phi$  A.C. લોડ માટે SCR નો ઉપયોગ કરીને સ્ટેટિક સ્વીચના સર્કિટ ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.

OR

- O.3 a) Explain basic principle of DC Chopper. 3  
અ) ડીસી ચોપરનો મૂળ સિદ્ધાંત સમજાવો.  
b) Write short note on: Un-interrupted Power Supply (UPS). 3  
બ) આના પર ટૂંકી નોંધ લખો: અન-ઇન્ટરપ્ટેડ પાવર સપ્લાય (UPS).  
c) Draw the block diagram of SMPS and explain the function of each block 7  
ક) SMPS ના બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને દરેક બ્લોક્નું કાર્ય સમજાવો.
- Q.4 a) Draw the circuit diagram using TRIAC for speed control of 1- $\Phi$  DC Shunt motor and Explain its working. 3  
અ) 1- $\Phi$  DC શંટ મોટરના ગતિ નિયંત્રણ માટે TRIAC નો ઉપયોગ કરીને સર્કિટ ડાયાગ્રામ દોરો અને તેની કામગીરી સમજાવો.  
b) Draw and explain the circuit diagram four stage sequential timer using IC-556. 4  
બ) IC-556 નો ઉપયોગ કરીને સર્કિટ ડાયાગ્રામ ચાર તબક્કાના ક્રમિક ટાઈમર દોરો અને સમજાવો  
c) Explain induction heating. 7  
ક) ઇન્ડક્શન હીટિંગ સમજાવો.

OR

- Q.4 a) Draw and explain three stage IC555 timer circuit. 3  
અ) ત્રણ તબક્કાના IC555 ટાઈમર સર્કિટ દોરો અને સમજાવો..  
b) Explain the principle of dielectric heating. 4  
બ) ડાયલેક્ટ્રિક હીટિંગનો સિદ્ધાંત સમજાવો.  
c) Make comparison between Induction heating and Dielectric heating 7  
ક) ઇન્ડક્શન હીટિંગ અને ડાયલેક્ટ્રિક હીટિંગ વચ્ચે સરખામણી કરો
- Q.5 a) Explain Construction and working of Universal Motor 3  
અ) યુનિવર્સલ મોટરનું બાંધકામ અને કાર્ય સમજાવો  
b) Draw and explain the construction of DC servo motor. 4  
બ) ડીસી સર્વો મોટરનું બાંધકામ દોરો અને સમજાવો.  
c) Draw the block diagram of Programmable logic Control (PLC) and explain the Function of each block. 7  
ક) પ્રોગ્રામેબલ લોજિક કંટ્રોલ (PLC) નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને દરેક બ્લોક્ની કામગીરી સમજાવો.

OR

- Q.5 a) Draw and explain the construction of Stepper motor. 3  
અ) સ્ટેપર મોટરનું બાંધકામ દોરો અને સમજાવો.  
b) Draw explain solid state circuit to control DC shunt Motor Speed. 4  
બ) ડીસી શંટ મોટર સ્પીડને નિયંત્રિત કરવા માટે સોલિડ સ્ટેટ સર્કિટ સમજાવો.  
c) Explain the Working of VFD (Variable Frequency Drive) 7  
ક) VFD (વેરિયેબલ ફ્રીક્વન્સી ડ્રાઇવ) ની કામગીરી સમજાવો

\*\*\*\*\*