

Enrollment No./Seat No.:

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA IN ENGINEERING - SEMESTER - V EXAMINATION - SUMMER 2026

Subject Code: 3350903

Date: 19-05-2026

Subject Name: Power 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 only simple calculator is permitted in Mathematics.
6. English version is authentic.

Marks

- Q.1** Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઈપણ સાતના જવાબ આપો. **14**
- (1) Write the name of device and draw the symbol: (1) IGBT (2) BJT
 - (૧.) ડીવાઈસ નું નામ લખો અને તેનો સિમ્બોલ દોરો: (1) IGBT (2) BJT
 - (2) Explain necessity of protection of SCR.
 - (૨.) SCR ના પ્રોટેક્શનની જરૂરિયાત સમજાવો.
 - (3) Define following related to SCR (1) holding current (2) latching current.
 - (૩.) SCR ના સાંદર્ભમાં વ્યાખ્યા આપો : (1) હોલ્ડીંગ પ્રવાહ (2) લેચિંગ પ્રવાહ.
 - (4) Explain need of commutation of SCR
 - (૪.) SCR ના કોમ્યુટેશનની જરૂરિયાત સમજાવો.
 - (5) State advantages of speed control of slip ring induction motor using chopper.
 - (૫.) ચોપરનો ઊપયોગ કરીને સ્લિપ રિંગ ઈન્ડક્શન મોટરની ગતિ નિયંત્રણ ના ફાયદાઓ લખો.
 - (6) Draw and explain basic circuit of d.c. chopper
 - (૬.) ડી.સી. ચોપર ની પ્રાથમિક સર્કિટ દોરો અને સમજાવો
 - (7) State advantages and disadvantages of GTO
 - (૭.) GTO ના ફાયદાઓ અને ગેરફાયદાઓ જણાવો
 - (8) Explain need of controlled rectifier
 - (૮.) કન્ટ્રોલ્ડ રેક્ટીફાયરની જરૂરિયાત સમજાવો.
 - (9) Explain need of voltage control of inverter

(૯.) ઇનવર્ટરના વોલ્ટેજ કાંટ્રોલની જરૂરિયાત સમજાવો

(10) Draw and explain a.c. static circuit breaker.

(૧૦.) એ.સી.લટેટીક સર્કિટ બ્રેકર દોરો અને સમજાવો.

Q.2 (a) Draw and explain characteristics of SCR. **03**

(અ) SCR ની લક્ષણિકતાઓ દોરો અને સમજાવો. **૦૩**

OR

(a) Draw and explain characteristic of ujt **03**

(અ) UJT ની લક્ષણિકતાઓ દોરો અને સમજાવો **૦૩**

(b) State advantages of poly phase rectifier over single phase rectifier. **03**

(બ) સિંગલ ફેઝ રેક્ટિફાયર કરતાં પોલી ફેઝ રેક્ટિફાયરના ફાયદાઓ **૦૩**

OR

(b) Explain power rating of SCR **03**

(બ) SCR નું પાવર રેટિંગ સમજાવો **૦૩**

(c) Explain working of three phase full wave rectifier with the help of circuit diagram and wave form. **04**

(ક) સર્કિટ ડાયાગ્રામ અને વાવેફોર્મ ની મદદ થી શ્રી ફાસ્ટ ફુલવેવ રેક્ટિફાઈઅરનું કાર્ય સમજાવો **૦૪**

OR

(c) Explain Morgan chopper in detail with circuit diagram. **04**

(ક) સર્કિટ ડાયાગ્રામ સાથે મોર્ગન ચોપર વિસ્તાર માં સમજાવો **૦૪**

(d) Draw circuit diagram and explain working of amplitude control method for SCR. **04**

(ડ) SCR માટે એમ્પ્લીટ્યુડ કાંટ્રોલ રીતની સર્કિટ દોરી તેનું કાર્ય સમજાવો. **૦૪**

OR

(d) Draw circuit diagram and explain a.c. load control using triac and diac. **04**

(ડ) triac અને diac ના ઉપયોગ વડે એ.સી. લોડ નૂનિયંત્રણ સર્કિટ દોરીને સમજાવો. **૦૪**

Q.3 (a) State methods to control output voltage of chopper and explain any one. **03**

(અ) ચોપર આઉટ પુટ વોલ્ટેજ કાંટ્રોલની રીતો લખો અને કોઈ એક સમજાવો. **૦૩**

OR

(a) Draw circuit diagram and explain working of class B chopper. **03**

(અ) ક્લાસ બી ચોપર ની સર્કિટ દોરી તેનું કાર્ય સમજાવો **૦૩**

(b) Draw and explain single phase to single phase bridge type cyclo converter for inductive (R-L) load. **03**

(બ) ઇન્ડક્ટીવ (R-L) પ્રકારનાં લોડ માટે સિંગલ ફેઝ ટ, સિંગલ ફેઝ બ્રીજ પ્રકારનો સાઈકલોકન્વર્ટર દોરો અને સમજાવો. ૦૩

OR

(b) Draw and explain single phase to single phase bridge type cyclo converter for resistive (R) load. 03

(બ) રેઝીલટીવ (R) પ્રકારનાં લોડ માટે સિંગલ ફેઝ ટ, સિંગલ ફેઝ બ્રીજ પ્રકારનો સાઈકલોકન્વર્ટર દોરો અને સમજાવો. ૦૩

(c) Draw circuit diagram and explain working of class B commutation. 04

(ક) ક્લાસ B કોમ્યુટેશનની સર્કિટ દોરો અને તેનું કાર્ય સમજાવો. ૦૪

OR

(c) Write the advantages and disadvantages of pulse width modulation 04

(ક) પલ્સ વિડ્થ મોડ્યુલેશન ના ફાયદાઓ અને ગેરફાયદાઓ લખો ૦૪

(d) State types of cyclo converter and explain any one. 04

(ડ) સાઈકલો કન્વર્ટર ના પ્રકારો લખો અને કોઈ એક સમજાવો. ૦૪

OR

(d) Draw the circuit diagram of single phase parallel inverter and explain its working. 04

(ડ) સિંગલ ફેઝ પેરેલલ ઇન્વર્ટર ની સર્કિટ દોરો અને તેનું કાર્ય સમજાવો ૦૪

Q.4 (a) Explain heat control using SCR. 03

(અ) SCR નો ઉપયોગ કરીને હીટ કન્ટ્રોલ સમજાવો. ૦૩

OR

(a) Draw circuit diagram and explain speed control of universal motor with speed regulation 03

(અ) યુનિવર્સલ મોટરના સ્પીડ રેગ્યુલેશન સાથેનો સ્પીડ કન્ટ્રોલ માટેની સર્કિટ દોરો અને સમજાવો. ૦૩

(b) Draw circuit diagram and explain speed control of universal motor with speed regulation. 04

(બ) ઇન્ડક્શન મોટરની ગતિ નિયંત્રણ ની રીતો લખો અને કોઈ એક સર્કિટ દોરી સમજાવો. ૦૪

OR

(b) State the methods for speed control of induction motor and explain any one with circuit diagram. 04

(બ) ડી.સી મોટરની ગતિ નિયંત્રણ માટે આમેચર વોલ્ટેજ કંટ્રોલની રીત નો સર્કિટ ડાયાગ્રામ દોરી તેનું કાર્ય સમજાવો	૦૪
(c) What is commutation of SCR? Explain class E commutation in detail.	07
(ક) SCR નું કોમ્યુટેશન એટલે શ, ? ક્લાસ E કોમ્યુટેશન સર્કિટ સમજાવો.	૦૭
Q.5 (a) Explain timer circuit using IC 555.	04
(અ) IC 555 નો ઉપયોગ કરીને ટાઇમર સર્કિટ સમજાવો	૦૪
(b) Explain gate protection of SCR	04
(બ) SCR નું ગેટ પ્રોટેક્શન સમજાવો.	૦૪
(c) State voltage ratings of SCR.	03
(ક) SCR ના વોલ્ટેજ રેટિંગ લખો	૦૩
(d) Draw and explain turn off characteristics of SCR	03
(ડ) SCR ની ટર્ન ઓફ લક્ષણિકતા દોરો અને સમજાવો.	૦૩
