

Seat No.: _____

Enrolment No. _____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – V • EXAMINATION – WINTER- 2016

Subject Code: 3350903

Date: 23- 11- 2016

Subject Name: POWER 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 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. 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 સંદર્ભમાં 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. ચોપરની 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. કંટ્રોલ્ડ રેક્ટીફાયરની જરૂરિયાત સમજાવો.
9. Explain need of voltage control of inverter.
૯. ઈન્વર્ટરના વોલ્ટેજ કંટ્રોલની જરૂરિયાત સમજાવો.
10. Draw and explain a.c. static circuit breaker.
૧૦. એ.સી.સ્ટેટીક સર્કિટ બ્રેકર દોરો અને સમજાવો.

Q.2

(a) Draw and explain characteristics of SCR.

03

પ્રશ્ન. ૨

(અ) SCR ની લક્ષણિકતા દોરો અને સમજાવો.

03

OR

- (a) Draw and explain characteristics of UJT. 03
- (અ) UJT ની લક્ષણિકતા દોરો અને સમજાવો 03
- (b) State advantages of poly phase rectifier over single phase rectifier. 03
- (બ) પોલિફેઝ રેક્ટીફાયરના સિંગલ ફેઝ રેક્ટીફાયર પરના ફાયદાઓ લખો. 03

OR

- (b) Explain power rating of SCR. 03
- (બ) SCR નું પાવર રેટીંગ સમજાવો. 03
- (c) Explain working of three phase full wave rectifier with the help of circuit diagram and wave form. 04
- (ક) સરકીટ ડાયાગ્રામ અને વેવ ફોર્મ ની મદદથી થ્રી ફેઝ ફુલવેવ રેક્ટીફાયરનું કાર્ય સમજાવો. 04

OR

- (c) Explain Morgan chopper in detail with circuit diagram. 04
- (ક) સર્કિટ ડાયાગ્રામ સાથે મોર્ગન ચોપર સવિસ્તાર સમજાવો. 04
- (d) Draw circuit diagram and explain working of amplitude control method for SCR. 04
- (ડ) SCR માટે એમ્પ્લીટ્યૂડ કંટ્રોલ રીતની સર્કિટ દોરી તેનું કાર્ય સમજાવો. 04

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. લોડનું નિયંત્રણ સર્કિટ દોરીને સમજાવો. 04

- Q.3** (a) State methods to control output voltage of chopper and explain any one. 03
- પ્રશ્ન. 3** (અ) ચોપરના આઉટ પુટ વોલ્ટેજ કંટ્રોલની રીતો લખો અને કોઈ એક સમજાવો. 03

OR

- (a) Draw circuit diagram and explain working of class B chopper. 03
- (અ) ક્લાસ બી ચોપરની સર્કિટ દોરી તેનું કાર્ય સમજાવો. 03
- (b) Draw and explain single phase to single phase bridge type cyclo converter for inductive (R-L) load. 03
- (બ) ઈન્ડક્ટીવ (R-L) પ્રકારનાં લોડ માટે સિંગલ ફેઝ ટુ સિંગલ ફેઝ બ્રીજ પ્રકારનો સાઈક્લોકન્વર્ટર દોરો અને સમજાવો. 03

OR

- (b) Draw and explain single phase to single phase bridge type cyclo converter for resistive (R) load. 03
- (બ) રેઝીસ્ટીવ (R) પ્રકારનાં લોડ માટે સિંગલ ફેઝ ટુ સિંગલ ફેઝ બ્રીજ પ્રકારનો સાઈક્લોકન્વર્ટર દોરો અને સમજાવો. 03

- (c) Draw circuit diagram and explain working of class B commutation. 04
- (ક) ક્લાસ B કોમ્યુટેશનની સર્કિટ દોરો અને તેનું કાર્ય સમજાવો. 04

OR

- (c) Write the advantages and disadvantages of pulse width modulation. 04
- (ક) પલ્સ વિડ્થ મોડ્યુલેશન ના ફાયદાઓ અને ગેરફાયદાઓ લખો. 04

	(d) State types of cyclo converter and explain any one.	04
	(ડ) સાઈકલો કન્વર્ટરના પ્રકારો લખો અને કોઈ એક સમજાવો.	0૪
	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.	0૪
Q.4	(a) Explain heat control using SCR.	03
પ્રશ્ન. ૪	(અ) SCR નો ઉપયોગ કરીને હીટ કંટ્રોલ સમજાવો.	03
	OR	
	(a) Draw circuit diagram and explain speed control of universal motor with speed regulation.	03
	(અ) યુનિવર્સલ મોટરના સ્પીડ રેગ્યુલેશન સાથેનો સ્પીડ કંટ્રોલ માટેની સર્કિટ દોરો અને સમજાવો.	03
	(b) State the methods for speed control of induction motor and explain any one with circuit diagram.	04
	(બ) ઈન્ડક્શન મોટરની ગતિ નિયંત્રણ ની રીતો લખો અને કોઈ એક સર્કિટ દોરી સમજાવો.	0૪
	OR	
	(b) Draw circuit diagram and explain its working for speed regulation of D.C. motor by armature voltage control method.	04
	(બ) ડી.સી મોટરની ગતિ નિયંત્રણ માટે આર્મેચર વોલ્ટેજ કંટ્રોલની રીત નો સર્કિટ ડાયાગ્રામ દોરી તેનું કાર્ય સમજાવો	0૪
	(c) What is commutation of SCR? Explain class E commutation in detail.	07
	(ક) SCR નું કોમ્યુટેશન એટલે શું ? ક્લાસ E કોમ્યુટેશન સવિસ્તાર સમજાવો.	0૭
Q.5	(a) Explain timer circuit using IC 555.	04
પ્રશ્ન. ૫	(અ) IC 555 નો ઉપયોગ કરીને ટાઈમર સર્કિટ સમજાવો.	0૪
	(b) Explain gate protection of SCR	04
	(બ) SCR નું ગેટ પ્રોટેક્શન સમજાવો.	0૪
	(c) State voltage ratings of SCR.	03
	(ક) SCR ના વોલ્ટેજ રેટીંગ લખો.	03
	(d) Draw and explain turn off characteristics of SCR	03
	(ડ) SCR ની ટર્ન ઓફ લક્ષણિકતા દોરો અને સમજાવો.	03
