

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**Diploma Engineering – SEMESTER – 4 (OLD) – EXAMINATION – Summer-2023****Subject Code: 3342401****Date: 11-07-2023****Subject Name: Dc Power Electronic Converters****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 કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. **14**
1. Classify Rectifier
 ૧. વર્ગીકૃત કરો: રેક્ટીફાયર
 2. Define: firing angle.
 ૨. વ્યાખ્યાયીત કરો: ફાયરીંગ એંગલ
 3. List any two differences between isolated and non isolated converter.
 ૩. આઇસોલેટેડ અને નોન આઇસોલેટેડ કન્વર્ટર ના કોઈ બે તફાવત લખો.
 4. Explain need of freewheeling diode for rectifier.
 ૪. રેક્ટીફાયર મા ફ્રી વ્હીલીંગ ડાયોડ ની જરૂરીયાત વર્ણવો.
 5. List any four application of controlled rectifier.
 ૫. કંટ્રોલ્ડ રેક્ટીફાયર ની કોઈ ચાર ઉપયોગીતા લખો.
 6. Define :chopper
 ૬. વ્યાખ્યાયીત કરો: ચોપર
 7. Define: commutation
 ૭. વ્યાખ્યાયીત કરો: કોમ્યુટેશન
 8. Classify chopper.
 ૮. વર્ગીકૃત કરો: ચોપર
 9. Define: resonant converter.
 ૯. વ્યાખ્યાયીત કરો: રેઝોનન્ટ કન્વર્ટર
 10. List commutation technique used for power electronics converter.
 ૧૦. પાવર ઇલેક્ટ્રોનિક્સ કન્વર્ટર મા વપરાતી કોમ્યુટેશન રીત ની યાદી બનાવો
- Q.2** (a) Draw input output voltage and current waveform for 1-phase bridge type full wave diode rectifier for R-load **03**
- પ્રશ્ન. ૨** (અ) R-લોડ માટે 1-ફેઝ બ્રીજ ટાઇપ ફુલવેવ ડાયોડ રેક્ટીફાયર ના ઈનપુટ આઉટપુટ વોલ્ટેજ અને કરંટ વેવફોર્મ દોરો. **૦૩**
- OR
- (a) Draw input output voltage and current waveform for 1-phase half wave diode rectifier for R-L load. **03**
- (અ) R-L-લોડ માટે 1-ફેઝ હાફવેવ ડાયોડ રેક્ટીફાયર ના ઈનપુટ આઉટપુટ વોલ્ટેજ અને કરંટ વેવફોર્મ દોરો. **૦૩**

- (b) Draw input output voltage and current waveform for 1-phase full wave half controlled rectifier for R-L load. **03**
- (બ) R-L -લોડ માટે 1-ફેઝ ફુલ વેવ હાફ કંટ્રોલ્ડ રેક્ટીફાયર ના ઈનપુટ આઉટપુટ વોલ્ટેજ અને કરંટ વેવફોર્મ દોરો. **૦૩**

OR

- (b) Draw input output voltage and current waveform for 1-phase half wave diode rectifier for RLE load. **03**
- (બ) RLE -લોડ માટે 1-ફેઝ હાફવેવ ડાયોડ રેક્ટીફાયર ના ઈનપુટ આઉટપુટ વોલ્ટેજ અને કરંટ વેવફોર્મ દોરો. **૦૩**
- (c) Compare half wave and full wave uncontrolled rectifier with any four points **04**
- (ક) કોઈ ચાર મુદ્દા વડે હાફ વેવ અને ફુલવેવ અનકંટ્રોલ્ડ રેક્ટીફાયર ને સરખાવો. **૦૪**

OR

- (c) Compare half wave and full wave controlled rectifier with any four points **04**
- (ક) કોઈ ચાર મુદ્દા વડે હાફ વેવ અને ફુલવેવ કંટ્રોલ્ડ રેક્ટીફાયર ને સરખાવો. **૦૪**
- (d) Explain buck converter with power circuit. **04**
- (ડ) પાવર સર્કીટ વડે બક કનવર્ટર સમજાવો. **૦૪**
- (d) Explain boost converter with power circuit. **04**
- (ડ) પાવર સર્કીટ વડે બૂસ્ટ કનવર્ટર સમજાવો. **૦૪**

Q.3

- (a) Derive equation of average voltage for 1-phase bridge type diode rectifier with R-load. **03**
- પ્રશ્ન. 3** (અ) R -લોડ માટે 1-ફેઝ બ્રીજ ટાઇપ ફુલવેવ ડાયોડ રેક્ટીફાયર નુ એવરેજ વોલ્ટેજ કિંમત માટે નુ સમીકરણ તારવો. **૦૩**

OR

- (a) Derive equation of average voltage for 1-phase bridge type controlled rectifier with R-load. **03**
- (અ) R -લોડ માટે 1-ફેઝ બ્રીજ ટાઇપ ફુલવેવ કંટ્રોલ્ડ રેક્ટીફાયર નુ એવરેજ વોલ્ટેજ કિંમત માટે નુ સમીકરણ તારવો. **૦૩**
- (b) Draw power circuit for following converter **03**
- 1) forward,
2) cuk
- (બ) નીચેના કનવર્ટર માટે ની પાવર સર્કીટ દોરો. **૦૩**
1. ફોરવર્ડ
2. કક કનવર્ટર

OR

- (b) Draw power circuit for following converter **03**
- 1) Push-pull,
2) Half bridge.
- (બ) નીચેના કનવર્ટર માટે ની પાવર સર્કીટ દોરો. **૦૩**
3. પુશ-પુલ
4. હાફ બ્રીજ

- (c) Explain principle of ZVS resonant switch converter. **04**
- (ક) ZVS રેઝોનન્ટ સ્વીચ કનવર્ટર નો સિધ્ધાંત સમજાવો. **૦૪**

OR

- (c) Explain principle of ZCS resonant switch converter. **04**
- (ક) ZCS રેઝોનન્ટ સ્વીચ કનવર્ટર નો સિધ્ધાંત સમજાવો. **૦૪**

	(d) Explain in short: Voltage commutation	04
	(S) ટુંક મા સમજાવો.: વોલ્ટેજ કોમ્યુટેશન	૦૪
	OR	
	(d) Explain in short: current commutation	04
	(S) ટુંક મા સમજાવો.: કરંટ કોમ્યુટેશન	૦૪
Q.4	(a) Draw power circuit of three phase ,Six pulse full wave uncontrolled converter with R load	03
પ્રશ્ન. ૪	(અ) R-લોડ માટે ૩-ફેઝ, ૬-પલ્સ ફુલવેવ અનકંટ્રોલ્ડ કનવર્ટર ની પાવર સર્કિટ દોરો.	૦૩
	OR	
	(a) Draw power circuit of three phase, three pulse, half wave uncontrolled converter: with R load.	03
	(અ) R-લોડ માટે ૩-ફેઝ, ૩-પલ્સ હાફ વેવ અનકંટ્રોલ્ડ કનવર્ટર ની પાવર સર્કિટ દોરો.	૦૩
	(b) Compare Three phase, three pulse, half wave uncontrolled converter: R load with six pulse full wave, uncontrolled converter: R load.	04
	(બ) ૩-ફેઝ ૩-પલ્સ હાફ વેવ અનકંટ્રોલ્ડ કનવર્ટર R-લોડ ને ૩-ફેઝ ૬-પલ્સ ફુલ વેવ અનકંટ્રોલ્ડ R-લોડ કનવર્ટર સાથે સરખાવો.	૦૪
	OR	
	(b) Compare Three phase three pulse, fully controlled converter: R load with Three phase six pulse, fully controlled converter: R load.	04
	(બ) ૩-ફેઝ ૩-પલ્સ ફુલી કંટ્રોલ્ડ કનવર્ટર R-લોડ ને ૩-ફેઝ ૬-પલ્સ ફુલ વેવ ફુલી કંટ્રોલ્ડ R-લોડ કનવર્ટર સાથે સરખાવો.	૦૪
	(c) Explain Three phase six pulse, fully controlled converter with R load using power circuit and waveform.	07
	(ક) પાવર સર્કિટ અને વેવફોર્મ વડે ૩-ફેઝ ૬-પલ્સ ફુલ વેવ ફુલી કંટ્રોલ્ડ કનવર્ટર R-લોડ સમજાવો.	૦૭
Q.5	(a) Explain 1-phase full wave full controlled rectifier with circuit and output voltage waveform for R-load.	04
પ્રશ્ન. ૫	(અ) R-લોડ માટે ૧-ફેઝ ફુલ વેવ ફુલ કંટ્રોલ્ડ રેક્ટીફાયર ને પાવર સર્કિટ અને આઉટપુટ વોલ્ટેજ વેવફોર્મ વડે સમજાવો.	૦૪
	(b) Explain load commutation with waveform.	04
	(બ) વેવફોર્મ વડે લોડ કોમ્યુટેશન સમજાવો.	૦૪
	(c) Explain in short: time ratio control for chopper.	03
	(ક) ટુંક મા સમજાવો. ચોપર માટે ટાઈમ રેશીયો કંટ્રોલ	૦૩
	(d) Draw input output voltage waveform of Three phase three pulse, fully controlled converter with R load	03
	(S) લોડ માટે ૩-ફેઝ ૩-પલ્સ ફુલી કંટ્રોલ્ડ કનવર્ટર ના ઈનપુટ-આઉટપુટ વોલ્ટેજ વેવફોર્મ દોરો.	૦૩
