

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – IV • EXAMINATION – WINTER - 2018

Subject Code: 3342401**Date: 20-11 - 2018****Subject Name: DC POWER ELECTRONICS CONVERTER****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. Define: firing angle
૧. વ્યાખ્યાયીત કરો: ફાયરિંગ એંગલ
 2. Define: Phase controlled rectifier
૨. વ્યાખ્યાયીત કરો: ફેઝ કંટ્રોલ્ડ રેક્ટીફાયર
 3. List any four application of phase controlled rectifier.
૩. ફેઝ કંટ્રોલ્ડ રેક્ટીફાયર ના કોઈ ચાર ઉપયોગો લખો
 4. Define: freewheeling diode.
૪. વ્યાખ્યાયીત કરો: ફ્રી વ્હીલીંગ ડાયોડ
 5. Define: chopper
૫. વ્યાખ્યાયીત કરો: ચોપર
 6. List any four application of chopper.
૬. ચોપર ના કોઈ ચાર ઉપયોગો લખો.
 7. Define: time ratio control in chopper.
૭. વ્યાખ્યાયીત કરો: ચોપર નો સમય રેશીયો કંટ્રોલ
 8. Define: commutation
૮. વ્યાખ્યાયીત કરો: કોમ્યુટેશન
 9. Classify commutation technique.
૯. કોમ્યુટેશન ની રીત નુ વર્ગીકરણ કરો
 10. List converter where voltage commutation is employed.
૧૦. કનવર્ટર નુ લીસ્ટ બનાવો કે જેમા વોલ્ટેજ કોમ્યુટેશન વાપરી શકાય.
- Q.2** **03**
- પ્રશ્ન. ૨** (a) Draw power circuit of 1phase full wave full controlled converter for RL load. **03**
(અ) RL લોડ માટે 1-ફેઝ ફુલ વેવ ફુલ કંટ્રોલ્ડ કનવર્ટર ની પાવર સર્કિટ દોરો. **૦૩**
- OR
- (a) Draw power circuit of 1phase full wave bridge type diode rectifier for RL load **03**
(અ) RL લોડ માટે 1-ફેઝ ફુલ વેવ બ્રીજ ડાયોડ રેક્ટીફાયર ની પાવર સર્કિટ દોરો. **૦૩**
- (b) Compare 1-phase semi converter and 1-phase full controlled converter with any three parameters. **03**
(બ) કોઈ ત્રણ પેરામીટર વડે 1-ફેઝ સેમી કનવર્ટર અને 1-ફેઝ ફુલ કંટ્રોલ્ડ કનવર્ટર ને સરખાવો. **૦૩**

OR

	(b) Compare 1-phase half wave diode rectifier and 1-phase center tap diode rectifier with any three parameters.	03
	(બ) કોઈ ત્રણ પેરમીટર વડે 1-ફેઝ હાફ વેવ ડાયોડ રેક્ટીફાયર અને 1-ફેઝ સેન્ટરટેપ ડાયોડ રેક્ટીફાયર ને સરખાવો.	૦૩
	(c) Explain 1-phase Half wave uncontrolled converter for R load with power circuit and waveform.	04
	(ક) R લોડ માટે પાવર સર્કિટ અને વેવફોર્મ સાથે 1-ફેઝ હાલ્ફવેવ અનકંટ્રોલ્ડ કનવર્ટર સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(c) Explain 1-phase Half wave controlled converter for R load with power circuit and waveform.	04
	(ક) R લોડ માટે પાવર સર્કિટ અને વેવફોર્મ સાથે 1-ફેઝ હાલ્ફવેવ કંટ્રોલ્ડ કનવર્ટર સમજાવો.	૦૪
	(d) Explain 1-phase semi converter for R load with power circuit and waveform.	04
	(ડ) R લોડ માટે પાવર સર્કિટ અને વેવફોર્મ સાથે 1-ફેઝ સેમીકનવર્ટર સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(d) Explain 1-phase parallel dual converter for R load with power circuit.	04
	(ડ) R લોડ માટે પાવર સર્કિટ સાથે 1-ફેઝ ડ્યુલ કનવર્ટર સમજાવો.	૦૪
Q.3	(a) Draw power circuit of isolated push-pull converter	03
પ્રશ્ન. 3	(અ) આઈસોલેટેડ પુશ-પુલ કનવર્ટર ની પાવર સર્કિટ દોરો.	૦૩
	OR	
	(a) Draw power circuit of isolated full bridge chopper.	03
	(અ) પાવર સર્કિટ સાથે આઈસોલેટેડ ફુલ બ્રીજ ચોપર ની પાવર સર્કિટ દોરો.	૦૩
	(b) Draw power circuit of current commutation	03
	(બ) કરંટ કોમ્યુટેશન રીત ની પાવર સર્કિટદોરો.	૦૩
	OR	
	(b) Compare voltage and current commutation technique with any three parameters.	03
	(બ) કોઈ ત્રણ મુદ્દા સાથે વોલ્ટેજ અને કરંટકોમ્યુટેશન રીત ને સરખાવો.	૦૩
	(c) Explain in short: Zero voltage switching	04
	(ક) ટુંક મા વર્ણવો: શૂરો વોલ્ટેજ સ્વીચીંગ	૦૪
	OR	
	(c) Explain in short: Zero current switching	04
	(ક) ટુંક મા વર્ણવો: શૂરો કરંટ સ્વીચીંગ	૦૪
	(d) Draw power circuit and input output waveform of boost converter.	04
	(ડ) બુસ્ટ કનવર્ટર ની પાવર સર્કિટ અને ઈનપુટ આઉટપુટ વેવફોર્મ દોરો.	૦૪
	OR	
	(d) Draw power circuit and input output waveform of cuk converter.	04
	(ડ) કુક કનવર્ટર ની પાવર સર્કિટ અને ઈનપુટ આઉટપુટ વેવફોર્મ દોરો.	૦૪
Q.4	(a) Draw power circuit for 3-phase 3-pulse diode uncontrolled converter.	03
પ્રશ્ન. ૪	(અ) 3-ફેઝ ટુ 3-ફેઝ ડાયોડ અનકંટ્રોલ્ડ કનવર્ટર ની પાવર સર્કિટદોરો.	૦૩
	OR	
	(a) List any three advantages of 3-phase controlled converter over 1-phase controlled converter.	03
	(અ) 3-ફેઝ કંટ્રોલ્ડ ના 1-ફેઝ કનવર્ટર ની સરખામણી મા ફાયદા લખો.	૦૩
	(b) Draw input-output voltage waveform of 3-phase 3-pulse fully controlled converter for R load.	04

(બ) 3-ફેઝ 3-પલ્સ કુલ કંટ્રોલ્ડ કન્વર્ટર ના R લોડ માટે ઈનપુટ આઉટ પુટ વોલ્ટેજ વેવફોર્મ દોરો. ૦૪

OR

(b) Draw input-output voltage waveform of 3-phase 6-pulse uncontrolled diode converter for R load. 04

(બ) 3-ફેઝ 6-પલ્સ કુલ ડાયોડ કન્વર્ટર ના R લોડ માટે ઈનપુટ આઉટ પુટ વોલ્ટેજ વેવફોર્મ દોરો. ૦૪

(c) Explain 3-phase 6-pulse fully controlled converter with power circuit and waveform R load. 07

(ક) પાવર સર્કિટ અને વેવફોર્મ સાથે R લોડ માટે 3-ફેઝ 6-પલ્સ કુલ કંટ્રોલ્ડ કન્વર્ટર સમજાવો. ૦૭

Q.5
પ્રશ્ન. ૫

(a) Explain buck converter with power circuit and waveform. 04

(અ) સર્કિટ ડાયાગ્રામ અને વેવફોર્મ સાથે બક કન્વર્ટર સમજાવો. ૦૪

(b) Draw circuit diagram of voltage commutation with necessary waveform. 04

(બ) જરૂરી વેવફોર્મ સાથે વોલ્ટેજ કોમ્યુટેશન રીત ની સર્કિટ દોરો. ૦૪

(c) Compare ZVS and ZCS converter with any three parameter 03

(ક) કોઈ ત્રણ મુદ્દા વડે ZVS ને ZCS કન્વર્ટર ને સરખાવો. ૦૩

(d) Explain in short: frequency control in chopper. 03

(ડ) ટૂંક મા વર્ણવો: ચોપર નુ ફ્રીક્વેન્સી કંટ્રોલ ૦૩
