

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER –IV • EXAMINATION – SUMMER - 2017

Subject Code: 3342401**Date: 27-04-2017****Subject Name: DC Power Electronic Converters****Total Marks: 70****Time: 10.30 TO 1.00 PM****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. દરમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો.	14
1.	Write equation of rms output voltage for single phase half wave diode rectifier for R load.	
2.	R લોડ સાથે ના સિગલ ફેઇઝ હાફ વેવ ડાયોડ રેક્ટિફિયર ના rms આઉટપુટ વોલ્ટેજ નું સૂત્ર લખો.	
3.	Classify single phase AC-DC converters.	
4.	સિગલ ફેઇઝ AC-DC કંવર્ટર નું વર્ગીકરણ કરો.	
5.	State the function of freewheeling diode in AC-DC converters.	
6.	AC-DC કંવર્ટર માં ફીલ્ડ્લિગ ડાયોડ નું કાર્ય આપો.	
7.	Give classification of isolated DC-DC converter.	
8.	આઇસોલેટેડ DC -DC કંવર્ટર નું વર્ગીકરણ આપો.	
9.	Give the value of ripple frequency in full controlled AC-DC converter.	
10.	કૂલ કંટ્રોલ અનુભૂતિક પ્રકાર ની રીપલ ફીકવંસી ની કિમત લખો.	
11.	For high power demands, why three phase rectifiers are suitable?	
12.	હાઈ પાવર જરૂરિયાત માં થી ફેઇઝ રેક્ટિફિયર ની જરૂરિયાત શા માટે છે?	
13.	Give the advantage of semi-converters.	
14.	સેમીકંવર્ટર ના ફાયદા આપો.	
15.	Give classification of resonant converter.	
16.	રેઝોનાન્ટ કંવર્ટર નું વર્ગીકરણ કરો.	
17.	Define firing angle.	
18.	ફાયરિંગ એંગલ ની વ્યાખ્યા આપો.	
19.	For requirement of higher output dc voltage than input dc, which topology can be used of DC to DC converters?	
20.	ઇનપુટ કરતા આઉટપુટ માં વધુ DC વોલ્ટેજ જોઇતા હોય તો DC -DC કંવર્ટર ની કષા સંરચના વાપરવી પડે?	
Q.2	(a) Draw circuit diagram and necessary waveform of half wave controlled converter with RL load, without freewheeling diode.	03
પ્રશ્ન. 2	(અ) RL લોડ સાથેના અને ફીલ્ડ્લિગ ડાયોડ વગર ના હાફ વેવ કંટ્રોલ કંવર્ટર ની સરકીટ અને જરૂરી વેવફોર્મ દરો.	03

OR

- (a) Derive equation of average output voltage for half wave controlled converter with RL load, without freewheeling diode. **03**
- (અ) RL લોડ સાથેના અને ફી લીલીગ ડાયોડ વગર ના હાફ વેવ કંટ્રોલ કંવર્ટર ના એવરેજ આઉટપુટ વોલ્ટેજ માટે નું સુત્ર મેળવો. **03**
- (b) Draw circuit diagram and necessary waveform of full wave Bridge uncontrolled converter with R load. **03**
- (અ) R લોડ સાથેના ફુલ વેવ બ્રિજ અનકંટ્રોલ કંવર્ટર ની સરકીટ અને જરૂરી વેવફોર્મ દોરો. **03**

OR

- (b) Draw circuit diagram and necessary waveform of full wave Bridge uncontrolled converter with RL load, without freewheeling diode. **03**
- (અ) RL લોડ સાથેના અને ફી લીલીગ ડાયોડ વગર ના ફુલ વેવ બ્રિજ અનકંટ્રોલ કંવર્ટર ની સરકીટ અને જરૂરી વેવફોર્મ દોરો. **03**
- (c) Derive equation of RMS output voltage for full wave controlled converter with R load. **04**
- (અ) R લોડ સાથેના ફુલ વેવ કંટ્રોલ કંવર્ટર ના RMS આઉટપુટ વોલ્ટેજ માટે નું સુત્ર મેળવો. **04**

OR

- (c) Derive equation of Average output voltage for full wave controlled converter with RL load, without freewheeling diode. **04**
- (અ) RL લોડ સાથેના અને ફી લીલીગ ડાયોડ વગર ના ફુલ વેવ કંટ્રોલ કંવર્ટર ના એવરેજ આઉટપુટ વોલ્ટેજ માટે નું સુત્ર મેળવો. **04**
- (d) Draw circuit diagram and necessary waveform of full controlled converter with RLE load. **04**
- (અ) RLE લોડ સાથેના ફુલ કંટ્રોલ કંવર્ટર ની સરકીટ અને જરૂરી વેવફોર્મ દોરો. **04**

OR

- (d) Draw circuit diagram and necessary waveform of full wave full controlled converter with RL load, with freewheeling diode. **04**
- (અ) RL લોડ અને ફી લીલીગ ડાયોડ સાથેના ફુલ વેવ ફુલ કંટ્રોલ કંવર્ટર ની સરકીટ અને જરૂરી વેવફોર્મ દોરો. **04**

- Q.3** (a) Draw circuit diagram and necessary waveform of Buck converter. **03**
- પ્રશ્ન. 3** (અ) બક કંવર્ટર ની સરકીટ અને જરૂરી વેવફોર્મ દોરો. **03**

OR

- (a) Draw circuit diagram and necessary waveform of Boost converter. **03**
- (અ) બુસ્ટ કંવર્ટર ની સરકીટ અને જરૂરી વેવફોર્મ દોરો. **03**
- (b) Draw circuit diagram and necessary waveform of forward converter. **03**
- (અ) ફોરવર્ડ કંવર્ટર ની સરકીટ અને જરૂરી વેવફોર્મ દોરો. **03**

OR

- (b) Draw circuit diagram and necessary waveform of push pull converter. **03**
- (અ) પુશ પુલ કંવર્ટર ની સરકીટ અને જરૂરી વેવફોર્મ દોરો. **03**
- (c) Draw circuit diagram and necessary waveform of Buck-Boost converter. **04**
- (અ) બક બુસ્ટ કંવર્ટર ની સરકીટ અને જરૂરી વેવફોર્મ દોરો. **04**

OR

- (c) Draw circuit diagram and necessary waveform of CUK converter. **04**
- (અ) કક કંવર્ટર ની સરકીટ અને જરૂરી વેવફોર્મ દોરો. **04**
- (d) Draw circuit diagram and necessary waveform of Three phase half wave uncontrolled converter with R load. **04**

(S)	R લોડ સાથેના થી ફેઇઝ હાફ વેવ અનક્ટ્રોલ કંવર્ટર ની સરકીટ અને જરૂરી વેવફોર્મ દોરો.	04
OR		
(d)	Draw circuit diagram and necessary waveform of Three phase full wave uncontrolled converter with R load.	04
(S)	R લોડ સાથેના થી ફેઇઝ હુલ વેવ અનક્ટ્રોલ કંવર્ટર ની સરકીટ અને જરૂરી વેવફોર્મ દોરો.	04
Q.4	(a) Draw circuit diagram of Current commutated chopper.	03
પ્રશ્ન. ૪	(અ) કરેટ કોમ્યુટેડ ચોપર ની સરકીટ દોરો.	03
OR		
(a)	Draw circuit diagram of Voltage commutated chopper.	03
(અ)	વોલ્ટેજ કોમ્યુટેડ ચોપર ની સરકીટ દોરો.	03
(b)	Explain the working principle of Load commutation with necessary waveform.	04
(અ)	લોડ કોમ્યુટેશન જરૂરી વેવફોર્મ દોરી સમજાવો.	04
OR		
(b)	Compare the features of ZCS and ZVS converters.	04
(અ)	ZCS અને ZVS કંવર્ટર ની સરખામણી કરો.	04
(c)	Draw circuit diagram and necessary waveform of Three phase full wave controlled converter with R load.	07
(ક)	R લોડ સાથેના થી ફેઇઝ હુલ વેવ કંટ્રોલ કંવર્ટર ની સરકીટ અને જરૂરી વેવફોર્મ દોરો.	07
Q.5	(a) Draw circuit diagram and necessary waveform of resonant ZCS converter.	04
પ્રશ્ન. ૫	(અ) એઓનેટ ZCS કંવર્ટર ની સરકીટ અને જરૂરી વેવફોર્મ દોરો.	04
(b)	A single-phase transformer with secondary voltage of 230V, 50Hz feeding a load $R=10\Omega$ through half wave controlled rectifier. For a Firing angle of 60° find out rms and average output voltage.	04
(અ)	ટાંસ્ફોર્મર ના સેક્ટરી માથી 230V, 50Hz કે જે $R=10\Omega$ લોડ ને હાફ વેવ કંટ્રોલ રેક્ટિફિયર દ્વારા મળે છે. જો ફાયરિંગ એંગલ 60° હોય તો તેના આઉટપુટ rms અને એવેજ વોલ્ટેજ શોધો.	04
(c)	Draw circuit diagram and necessary waveform of Half wave uncontrolled converter with RC load.	03
(ક)	RC લોડ સાથેના હાફ વેવ અનક્ટ્રોલ કંવર્ટર ની સરકીટ અને જરૂરી વેવફોર્મ દોરો.	03
(d)	A single phase full controlled converter connected to 250V, 50Hz feeding a load $R=10\Omega$. For Firing angle of 45° Calculate output rms voltage and current.	03
(અ)	હુલ કંટ્રોલ કંવર્ટર 230V, 50Hz સાથે જોડેલ છે. જે $R=10\Omega$ લોડ ને સાખાય કરે છે. જો ફાયરિંગ એંગલ 45° હોય તો તેના આઉટપુટ rms અને કરેટ શોધો.	03
