Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – IV-EXAMINATION – WINTER 2015

Subject Code: 3342401 **Date: 12/12/2015**

Subject Name: DC Power electronic converters

Time: 02:30 PM TO 5:00 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. Give classification 1- Phase Ac-Dc Converters.
૧. સીંગલ ફેઈઝ Ac-Dc કન્વર્ટરનુ વર્ગીકરણ કરો.
2. Draw circuit diagram of half wave uncontrolled converter with RC load.
૨. RC લોડનો ઉપયોગ કરી હાફ વેવ અનકંટ્રોલ કન્વર્ટરનો પરીપથ દોરો.
3. Draw circuit diagram of full wave uncontrolled converter with RLE load.
૩. RLE લોડનો ઉપયોગ કરી ફુલ વેવ અનકંટ્રોલ કન્વર્ટરનો પરીપથ દોરો.
4. Give classification of isolated DC-DC converter.
૪. આઈસોલેટેડ DC-DC કન્વર્ટરનુ વર્ગીકરણ કરો.
5. Draw circuit diagram of Single phase parallel dual converter with R load.
૫. R લોડનો ઉપયોગ કરી સીંગલ ફેઈઝ પેરેલલ ડ્યુલ કન્વર્ટરનો પરીપથ દોરો.
6. Give classification of non-isolated DC-DC converter.
૬. નોન-આઈસોલેટેડ DC-DC કન્વર્ટરનુ વર્ગીકરણ કરો.
7. Give classification of resonant converter.
૭. રેઝોનન્ટ કન્વર્ટરનુ વર્ગીકરણ કરો.
8. Write full name of STATCOMs.
૮. STATCOMs નુ પુરુ નામ લખો.
9. Explain principle of DC chopper in detail.
૯. DC ચોપરનો સીધ્ધાંત સમજાવો.
10. Compare the features of ZCS and ZVS converters.
૧૦. ZCS અને ZVS કન્વર્ટરની વિશેશતાની સરખામણી કરો.

Q.2 (a) Draw circuit diagram of half wave controlled converter with inductive load, without freewheeling diode with necessary waveform. **03**

પ્રશ્ન. ૨ (અ) L લોડનો ઊપયોગ કરી હાફ વેવ કન્ટ્રોલ કન્વર્ટર માટેનો પરીપથ ફ્રીવીલીંગ ડાયોડ વગર વેવફોમૅ સાથે દોરો. **૦૩**

OR

(a) Draw circuit diagram of half wave controlled converter with inductive load, with freewheeling diode with necessary waveform. **03**

	(અ)	L લોડનો ઊપયોગ કરી હાફ વેવ કન્ટ્રોલ કન્વર્ટર માટેનો પરીપથ ફ્રીવીલીંગ ડાયોડ સાથે વેવફોર્મ દોરો.	૦૩
	(b)	Draw circuit diagram of full wave Bridge uncontrolled converter with necessary waveform for R load.	**03**
	(બ)	R લોડનો ઊપયોગ કરી ફુલ વેવ બ્રિજ અનકન્ટ્રોલ કન્વર્ટર માટેનો પરીપથ જરુરી વેવફોર્મ સાથે દોરો.	૦૩
		OR	
	(b)	Draw circuit diagram of full wave Bridge uncontrolled converter with necessary waveform for R-L load.	**03**
	(બ)	R-L લોડનો ઊપયોગ કરી ફુલ વેવ બ્રિજ અનકન્ટ્રોલ કન્વર્ટર માટેનો પરીપથ જરુરી વેવફોર્મ સાથે દોરો.	૦૩
	(c)	Draw circuit diagram of full wave full controlled converter with R-L load with Discontinuous mode with necessary waveform.	**04**
	(ક)	R-L લોડનો ઊપયોગ કરી ફુલ વેવ કન્ટ્રોલ કન્વર્ટરનો બિનસતત મોડ માટેનો પરીપથ જરુરી વેવફોર્મ સાથે દોરો.	૦૪
		OR	
	(c)	Draw circuit diagram of full wave full controlled converter with R-L load with Continuous mode with necessary waveform.	**04**
	(ક)	R-L લોડનો ઊપયોગ કરી ફુલ વેવ કન્ટ્રોલ કન્વર્ટરનો સતત મોડ માટેનો પરીપથ જરુરી વેવફોર્મ સાથે દોરો.	૦૪
	(d)	Draw circuit diagram of full wave Center-tapped uncontrolled converter with necessary waveform for R load.	**04**
	(ડ)	R લોડનો ઊપયોગ કરી ફુલ વેવ સેંન્ટર ટેપ અનકન્ટ્રોલ કન્વર્ટર માટેનો પરીપથ જરુરી વેવફોર્મ સાથે દોરો.	૦૪
		OR	
	(d)	Draw and explain full controlled converter with RLE load.	**04**
	(ડ)	RLE લોડનો ઊપયોગ કરી ફુલ કન્ટ્રોલ કન્વર્ટર દોરી સમજાવો.	૦૪
Q.3	(a)	Draw circuit diagram of Buck converter with necessary waveform.	**03**
પ્રશ્ન. 3	(અ)	બક કન્વર્ટરનો પરીપથ જરુરી વેવફોર્મ સાથે દોરો.	૦૩
		OR	
	(a)	Draw circuit diagram of Boost converter with necessary waveform.	**03**
	(અ)	બુસ્ટ કન્વર્ટરનો પરીપથ જરુરી વેવફોર્મ સાથે દોરો.	૦૩
	(b)	Draw circuit diagram of Buck-Boost converter with necessary waveform.	**03**
	(બ)	બક બુસ્ટ કન્વર્ટરનો પરીપથ જરુરી વેવફોર્મ સાથે દોરો.	૦૩
		OR	
	(b)	Draw circuit diagram of CUK converter with necessary waveform.	**03**
	(બ)	કક કન્વર્ટરનો પરીપથ જરુરી વેવફોર્મ સાથે દોરો.	૦૩
	(c)	Explain principle of operation Mode-1 of a Fly-back converter with equivalent Circuit.	**04**
	(ક)	ફ્લાય બેક કન્વર્ટરનો ઓપરેશન મોડ-1નો સીધ્ધાંત સમતુલ્ય પરીપથ સાથે સમજાવો.	૦૪
		OR	

	(c)	Explain principle of operation Mode-2 of a Fly-back converter with equivalent Circuit.	**04**
	(ક)	ફ્લાય બેક કન્વર્ટરનો ઓપરેશન મોડ-2નો સીધ્ધાંત સમતુલ્ય પરીપથ સાથે સમજાવો.	૦૪
	(d)	Draw Practical circuit diagram of Fly-Back Converter.	**04**
	(ડ)	ફ્લાય બેક કન્વર્ટરનો પ્રાયોગીક પરીપથ દોરો.	૦૪
		OR	
	(d)	Explain principle of operation mode-1 of Forward Converter with circuit diagram.	**04**
	(ડ)	ફોરવર્ડ કન્વર્ટરનો ઓપરેશન મોડ-1નો સીધ્ધાંત પરીપથ સાથે સમજાવો.	૦૪
Q.4	(a)	Explain push pull converter with necessary diagram.	**03**
પ્રશ્ન. ૪	(અ)	પુસ-પુલ કન્વર્ટર જરુરી પરીપથ સાથે સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(a)	Explain full bridge converter with necessary diagram.	**03**
	(અ)	ફુલ બ્રીજ કન્વર્ટર જરુરી પરીપથ સાથે સમજાવો.	૦૩
	(b)	Draw circuit diagram of Load commutated chopper.	**04**
	(બ)	લોડ કોમ્યુટેટેડ ચોપર માટેનો પરીપથ દોરો.	૦૪
		OR	
	(b)	Draw circuit diagram of Current commutated chopper.	**04**
	(બ)	કરંટ કોમ્યુટેટેડ ચોપર માટેનો પરીપથ દોરો.	૦૪
	(c)	Draw Voltage Commutation circuit diagram of chopper with waveform of voltage across main SCR, Auxi. SCR, output voltage Vo, Main SCR current Im, voltage across capacitor Vc.	**07**
	(ક)	વોલ્ટેજ કોમ્યુટેશન ચોપરનો પરીપથ દોરો. મુખ્ય SCRના વોલ્ટેજ, સહાયક SCRના વોલ્ટેજ, આઉટ પુટ વોલ્ટેજ Vo, મુખ્ય SCR કરંટ, કેપેસીટરના વોલ્ટેજ Vc માટેના વેવફોર્મ દોરો.	૦૭
Q.5	(a)	Draw circuit diagram of Three Phase half wave controlled converter with necessary waveform.	**04**
પ્રશ્ન. ૫	(અ)	ત્રણ ફેઈઝ હાફ વેવ કન્ટ્રોલ કન્વર્ટરનો પરીપથ જરુરી વેવફોર્મ સાથે દોરો.	૦૪
	(b)	Draw circuit diagram of ZVS converter with necessary sketches.	**04**
	(બ)	ZVS કન્વર્ટરનો પરીપથ જરુરી વેવફોર્મ સાથે દોરો.	૦૪
	(c)	Draw and explain half controlled converter with RLE load.	**03**
	(ક)	RLE લોડનો ઊપયોગ કરી હાફ કન્ટ્રોલ કન્વર્ટર દોરી સમજાવો.	૦૩
	(d)	Explain importance of freewheeling diode	**03**
	(ડ)	ફ્રી- વીલીંગ ડાયોડનુ મહત્વ સમજાવો.	૦૩

****