Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING - SEMESTER–III • EXAMINATION – WINTER • 2014

Subject Code: 3332402 **Date: 29-11-2014**

Subject Name: Generation and Transmission of Electrical Power

Time: 10:30 am - 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. **English version is considered to be Authentic.**

Q.1		Answer any seven out of ten.	**14**
	1.	Write full name of GTO, IGBT, STATCOMs, PV cell.	
	2.	Write down function of chimney in thermal power station.	
	3.	What do you mean by signal conditioner in power station?	
	4.	Write about “fission” for nuclear power station.	
	5.	Draw any two circuit diagram of power electronics converters used in HVDC.	
	6.	Define base load and peak load with graph.	
	7.	Define Bilateral and linear network used in power station.	
	8.	Draw generalized two port networks.	
	9.	List various renewable sources of energy.	
	10.	Write down function of “Ash Storage” in thermal power station.	
Q.2	(a)	List design criteria for thermal power plant.	**03**
		OR	
	(a)	List selection criteria of hydro-electric power station.	**03**
	(b)	List advantages of hydro-electric power station.	**03**
		OR	
	(b)	List disadvantages of thermal power station.	**03**
	(c)	List types of boiler and draw diagram for horizontal return tube boiler.	**04**
		OR	
	(c)	Draw schematic diagram of hydro-electric power station.	**04**
	(d)	Draw schematic diagram of nuclear power station.	**04**
		OR	
	(d)	Write short note on solar PV power plants.	**04**
Q.3	(a)	List advantages of HVAC system.	**03**
		OR	
	(a)	List advantages of HVDC system.	**03**
	(b)	List disadvantages of HVDC system.	**03**
		OR	
	(b)	Draw typical power transmission scheme (line diagram).	**03**
	(c)	Compare overhead transmission line and under-ground cables.	**04**
		OR	
	(c)	For overhead transmission line make a list of (1) main parts (2) important characteristics.	**04**
	(d)	Explain nominal T-method for short transmission line with circuit.	**04**
		OR	
	(d)	Explain nominal π-method for short transmission line with vector.	**04**
Q.4	(a)	Draw schematic diagram for bipolar HVDC system.	**03**
		OR	
	(a)	Define: connected load, maximum load and Demand load.	**03**

	(b)	Explain on-load tap changing transformer.	**04**
		OR	
	(b)	What is load curve in power station? Explain it with graph.	**04**
	(c)	Draw structure of single line diagram of electrical power system and explain any three block in detail.	**07**
Q.5	(a)	What is power factor? Discuss it with power triangle and list various causes of low power factor.	**04**
	(b)	Explain voltage control by synchronous condenser with circuit.	**04**
	(c)	Explain auto- transformer tap changing with circuit.	**03**
	(d)	Classify different voltage control method and define voltage regulation.	**03**

****

ગુજરાતી

પ્રશ્ન. ૧		દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો.	**૧૪**
	૧.	GTO, IGBT, STATCOMs અને PV cell ના પુરા નામ લખો.	
	૨.	થર્મલ પાવર સ્ટેશનમાં ચીમની નુ કાર્ય લખો.	
	૩.	પાવર સ્ટેશનમાં સિગ્નલ કંડીશનર એટલે શુ?	
	૪.	ન્યુક્લીયર પાવર સ્ટેશનમાં ફીઝન વીશે લખો.	
	૫.	HVDC માં વપરાતા કોઇપણ બે પાવર ઇલેક્ટ્રોનિક્સ કંવર્ટરની સર્કીટ દોરો.	
	૬.	બેઝ લોડ અને પીક લોડ ને ગ્રાફ સાથે સમજાવો.	
	૭.	પાવર સ્ટેશન માં વપરાતા બાયલેટરલ અને લિનીયર નેટવર્ક વીશે સમજાવો.	
	૮.	ટુ-પોર્ટ નેટવર્ક નો જનરલ ડાયાગ્રામ દોરો.	
	૯.	જુદા-જુદા રીન્યુએબલ એનર્જી સોર્સ ની યાદી બનાવો.	
	૧૦	થર્મલ પાવર સ્ટેશનમાં “એશ સ્ટોરેજ” નુ કાર્ય લખો.	
પ્રશ્ન. ૨	અ	થર્મલ પાવર સ્ટેશનનાં ડીઝાઇન ક્રાઇટેરીયા ની યાદી બનાવો.	૦૩
		અથવા	
	અ	હાઇડ્રો-ઇલેક્ટ્રીક પાવર સ્ટેશનનાં સીલેક્શન ક્રાઇટેરીયા ની યાદી બનાવો.	૦૩
	બ	હાઇડ્રો-ઇલેક્ટ્રીક પાવર સ્ટેશનનાં ફાયદાઓની યાદી બનાવો.	૦૩
		અથવા	
	બ	થર્મલ પાવર સ્ટેશનનાં ગેર-ફાયદાઓની યાદી બનાવો.	૦૩
	ક	બોઇલર ના પ્રકારની યાદી બનાવો અને હોરીઝોંટલ રીટર્ન ટ્યુબ બોઇલર નો ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૪
		અથવા	
	ક	હાઇડ્રો-ઇલેક્ટ્રીક પાવર સ્ટેશનનો બેઝીક સ્કીમેટીક ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૪
	ડ	ન્યુક્લીયર પાવર સ્ટેશનનો બેઝીક સ્કીમેટીક ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૪
		અથવા	
	ડ	સોલર પીવી પાવર પ્લાંટ વીશે ટુંકનોધ લખો.	૦૪

પ્રશ્ન. ૩	અ	HVAC સીસ્ટમના ફાયાદા ની યાદી બનાવો.	૦૩
		અથવા	
	અ	HVDC સીસ્ટમના ફાયાદા ની યાદી બનાવો.	૦૩
	બ	HVDC સીસ્ટમના ગેર-ફાયાદા ની યાદી બનાવો.	૦૩
		OR	
	બ	ટીપીકલ પાવર **ટ્રાંસ્મીશન** સ્કીમ (લાઇન ડાયાગ્રામ)દોરો.	૦૩
	ક	**ઓવર-હેડ ટ્રાંસ્મીશન લાઇન અને અંડર-ગ્રાઉંડ કેબલ્સ ની સરખામણી કરો.**	૦૪
		OR	
	ક	**ઓવર-હેડ ટ્રાંસ્મીશન લાઇન માટે (1) તેના મુખ્ય ભાગો ની (2) તેની મહત્વની કેરેક્ટરીસ્ટીક ની યાદી બાનાવો.**	૦૪
	ડ	**શોર્ટ ટ્રાંસ્મીશન લાઇન માટે નોમીનલ T-પધ્ધતિ નું સર્કીટ સાથે વર્ણન કરો.**	૦૪
		OR	
	ડ	**શોર્ટ ટ્રાંસ્મીશન લાઇન માટે નોમીનલ π-પધ્ધતિ નું વેક્ટર સાથે વર્ણન કરો.**	૦૪
પ્રશ્ન. ૪	અ	બાય-પોલર HVDC સીસ્ટમ નો સ્કીમેટીક ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૩
		અથવા	
	અ	સમજાવો: કનેક્ટેડ લોડ,મેક્ષીમમ લોડ,ડીમાન્ડ લોડ.	૦૩
	બ	ઓન-લોડ ટેપ ચેંજીગ ટ્રાંસફોર્મેર નુ વર્ણન કરો.	૦૪
		અથવા	
	બ	પાવર સીસ્ટમ માં લોડ-કર્વ શું છે?તેનુ ગ્રાફ સાથે વર્ણન કરો.	૦૪
	ક	ઇલેક્ટ્રીકલ પાવર સીસ્ટમ માટે સીંગલ લાઇન સ્ટ્રકચર ડાયાગ્રામ દોરો અને કોઇપણ ત્રણ બ્લોક નું વીગતવાર વર્ણન કરો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૫	અ	પાવર ફેક્ટર એટલે શું? તેને પાવર ટ્રાયએંગલ થી સમજાવો અને ઓછા પાવર ફેક્ટર માટે જુદા-જુદા કારણો ની યાદી બનાવો.	૦૪
	બ	સીંક્રોનસ કંડેંસર થી વોલ્ટેજ કંટ્રોલ ને સર્કીટ સાથે વર્ણન કરો.	૦૪
	ક	ઓટો-ટ્રાંસફોર્મર ટેપ ચેંજીગ ને સર્કીટ સાથે વર્ણન કરો.	૦૩
	ડ	જુદી-જુદી વોલ્ટેજ કંટ્રોલ પધ્ધતિઓનુ વર્ગીકરણ કરો અને વોલ્ટેજ રેગ્યુલેશન સમજાવો.	૦૩

****