Seat No.: ________ Enrolment No.______________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGG.- V^th SEMESTER–EXAMINATION – JUNE- 2012

Subject code: 330904 Date: 12/06/2012

Subject Name: Generation & 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 the following questions in short.	**14**
	1.	Why are super heaters used in thermal power plants?	
	2.	What for surge tank is provided in hydro electric power plant?	
	3.	Name the different types of fuels used in nuclear reactor.	
	4.	List the desirable properties of insulators used for transmission lines.	
	5.	Name the factors affecting the sag.	
	6.	What is Ferranti Effect?	
	7.	Write two advantages and limitations of wind power plant.	
Q.2	(a)	Compare overhead and underground transmission system.	**07**
	(b)	Explain water and steam cycle in thermal power station with the help of line diagram.	**07**
		OR	
	(b)	State the functions of the following: a) Condenser. b) Electrostatic precipitator. c) Spill way. d) Penstock. e) Moderator. f) Control rods. g) Air filter.	**07**
Q.3	(a)	State the functions of voltage regulator.	**05**
	(b)	Explain the effect of system voltage and power factor on volume of conductor and efficiency of transmission line.	**05**
	(c)	Give comparison between pin and suspension type insulator.	**04**
		OR	
Q.3	(a)	State the advantages of static voltage regulator.	**05**
	(b)	List the advantages of interconnected system.	**05**
	(c)	A 132 kV transmission line has the following data: Weight of conductor=680 Kg./Km., Length of span=260m., Ultimate strength=3100 Kg., Safety factor=2. Calculate the height above ground at which the conductor should be supported. Ground clearance required is 10m.	**04**
Q.4	(a)	Write classification of hydro power station.	**05**
	(b)	What is load curve and load duration curve? What informations are available from load curves?	**05**
	(c)	A generating station supplies the following loads: 15000kW, 12000kW, 8500kW, 6000kW & 450kw. The station has maximum demand of 22,000kW. The annual load factor of the station is 48%. Calculate: (a) The number of units supplied annually. (b) The diversity factor. (c) The demand factor.	**04**
		OR	
Q. 4	(a)	State the advantages and disadvantages of nuclear power station.	**05**
	(b)	Explain the fuel system and cooling system of diesel power station.	**05**
	(c)	Define: (a) Demand factor. (b) Load factor. (c) Diversity factor.	**04**

(d)capacity factor.

Q.5	(a)	Give classification of wind electric system according to machine size and types of output.	**05**
	(b)	State the applications of HVDC system.	**05**
	(c)	Enlist different types of HVDC system and explain any one system with block diagram.	**04**

OR

Q.5	(a)	Name the components of MHD system and explain them.	**05**
	(b)	State the disadvantages of HVAC transmission and the advantages of HVDC transmission.	**05**
	(c)	Draw the schematic diagram of HVDC transmission system and state the name of equipments used.	**04**

****

પ્રશ્ન:૧		નીચેના પ્રશ્નોના ટૂંકમાં જવાબ આપો	૧૪
	૧	થર્મલ પાવર પ્લાંટમાં સુપરહીટર્સ શા માટે વપરાય છે?	
	૨	હાઈડ્રો ઈલેકટ્રીક પાવર પ્લાંટમાં સર્જ ટેંક શા માટે આપેલી હોય છે?	
	3	ન્યુક્લિયર રીએકટરમાં વપરાતાં ભિન્ન ભિન્ન પ્રકારના ફ્યુઅલ્સના નામ આપો.	
	૪	ઓવરહેડ ટ્રાંસમિશન લાઈન માટે વપરાતા ઇંસ્યુલેટરની ઈચ્છનીય પ્રોપર્ટી જણાવો.	
	૫	સેગને અસર કરતા પરિબળો જણાવો.	
	૬	“ફેરાંટી ઈફેકટ” એટલે શું?	
	૭	વીંડ પાવર પ્લાંટના બે ફાયદાઓ અને બે મર્યાદાઓ લખો.	
પ્રશ્ન:૨	અ.	ઓવરહેડ અને અંડરગ્રાઉંડ ટ્રાંસમિશન સિસ્ટમની સરખામણી કરો.	૦૭
	બ	રેખીય આકૃતિની મદદથી તાપ પાવર સ્ટેશનમાં પાણી વરાળ ચક્ર સમજાવો.	૦૭
		અથવા.	
	બ	નીચેનાનું કાર્ય સમજાવો: 1)કંડેંસર. 2)ઈલેકટ્રોસ્ટેટીક પ્રેસીપીટેટર. 3)સ્પીલ વે. 4)પેનસ્ટોક. 5)મોડરેટર. 6)કંટ્રોલ રોડ્સ. 7)એર ફીલ્ટર.	૦૭
પ્રશ્ન:3	અ.	વોલ્ટેજ રેગ્યુલેટરના કાર્યો જણાવો.	૦૫
	બ.	ટ્રાંસમિશન લાઈનના વાહકના કદ પર તથા કાર્યક્ષમતા ઊપર સીસ્ટમ વોલ્ટેજ અને શક્તિગુણાંકની અસર સમજાવો.	૦૫
	ક.	પીન અને સસ્પેંશન પ્રકારના ઈંસ્યુલેટરની સરખામણી કરો.	૦૪
		અથવા.	
પ્રશ્ન:3	અ.	સ્ટેટિક વોલ્ટેજ રેગ્યુલેટરના ફાયદાઓ જણાવો.	૦૫
	બ.	ઇનટરકનેક્ટેડ સીસ્ટમના ફાયદાઓ જણાવો.	૦૫
	ક.	એક 132 કે.વી. ટ્રાંસમીશન લાઇનનો ડેટા નીચે પ્રમાણે છે; કંડ્કટરનું	૦૪

વજન = 680 કિ.ગ્રા/કિ.મી., સ્પાનની લંબાઈ = 260 મીટર., અલ્ટીમેટ સ્ટ્રેંથ = 3100 કિ.ગ્રા. અને સેફટી ફેકટર = 2 છે. તો કંડકટરને સપોર્ટ પર જમીનથી કેટલી ઊંચાઈએ રાખવો જોઇએ. ગ્રાઉંડ ક્લીઅરંસ 10 મીટર જરૂરી છે.

પ્રશ્ન:૪ અ. જળ વિદ્યુત મથકનું વર્ગીકરણ દર્શાવો. ૦૫

બ. લોડ કર્વ અને લોડ ડ્યુરેશન કર્વ એટલે શું? લોડ કર્વમાંથી કઇ માહીતિઓ મળે છે? ૦૫

ક. એક જનરેટીંગ સ્ટેશન નીચે મુજબ લોડ સપ્લાય કરે છે: 15000ઋધલ ક્ષ×ડડડઋધલ ટપડડઋધલ ણડડડઋધ તથા ,પડઋધ. સ્ટેશનની મેકસીમમ ડીમાંડ 22000ઋધ છે. સ્ટેશનનો વાર્ષિક લોડ ફેકટર 48% છે. તો નીચે મુજબ ગણતરી કરો: 1)વર્ષાંતે સપ્લાય થતાં યુનિટની સંખ્યા. 2)ડાયવર્સીટી ફેકટર. 3) ડીમાંડ ફેકટર. ૦૪

અથવા.

પ્રશ્ન:૪ અ. ન્યુક્લિયર પાવર સ્ટેશનના ફાયદાઓ તથા ગેરફાયદાઓ જણાવો. ૦૫

બ. ડીઝલ પાવર સ્ટશનની ફ્યુઅલ સીસ્ટમ અને કુલીંગ સીસ્ટમ સમજાવો ૦૫

ક. વ્યાખ્યા આપો: 1)ડીમાંડ ફેકટર. 2)લોડ ફેકટર. 3)ડાયવર્સિટી ફેકટર 4)કેપેસીટી ફેકટર. ૦૪

પ્રશ્ન:૫ અ. વીંડ ઇલેકટ્રીક સીસ્ટમનું વર્ગીકરણ મશીનની સાઇઝ તેમજ આઉટપુટના પ્રકારને આધારે આપો. ૦૫

બ. જઅમહ સીસ્ટમના ઉપયોગો જણાવો. ૦૫

ક. HVDC સીસ્ટમના પ્રકારો જણાવો અને કોઇ એક સીસ્ટમને બ્લોક ડાયાગ્રામ થી સમજાવો. ૦૪

અથવા.

અ. MHD સીસ્ટમના કોમ્પોનંટના નામ આપી સમજાવો. ૦૫

બ. જઅબહ ટ્રાંસમિશન સીસ્ટમના ગેરફાયદાઓ અને જઅમહ ટ્રાંસમિશન સીસ્ટમના ફાયદાઓ જણાવો. ૦૫

ક. જઅમહ ટ્રાન્સમિશન પદ્ધ્તિની રેખાકૃતિ દોરો અને સાધનોનાં નામ લખો. ૦૪

****