Seat No.: ________ Enrolment No.______________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – 6(NEW) • EXAMINATION – SUMMER 2018

Subject Code: 3360903 **Date: 03-May-2018**

Subject Name: Power System Operation And Control

Time: 10:30 AM TO 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. **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 the term 'Voltage Stability' of electrical power system.
૧. ઇલેકટ્રીકલ પાવર સિસ્ટમ માટે "વોલ્ટેજ સ્ટેબીલીટી" ની વ્યાખ્યા આપો.
2. Write the equation for P.U impedance Z P.U.
૨. P.U. ઇમ્પિડંસ Z(P.U.) નુ સૂત્ર લખો.
3. List different conventional methods to control the real & reactive power.
૩. રીયલ અને રીએક્ટિવ પાવર કંટ્રોલ કરવાની પરંપરાગત પદ્ધતિઓ લખો.
4. What is mean by compensation in electrical power system?
૪. ઇલેકટ્રીકલ પાવર સિસ્ટમ મા કોમ્પેંનસેશન એટલે શુ?
5. What is single line diagram? How it is Useful in power system?
૫. સીગલ લાઇન ડાયાગ્રામ એટલે શુ?પાવર સિસ્ટમમાં એ કેવી રીતે ઉપયોગી છે?
6. Define the term "Stability" in electrical power system.
૬. ઇલેકટ્રીકલ પાવર સિસ્ટમ માટે "સ્ટેબેલીટી" ની વ્યાખ્યા આપો.
7. What is the meaning of economic scheduling?
૭. ઇકોનોમિક શીડ્યુલિંગનો અર્થ શું છે?
8. Define the term "Dynamic stability".
૮. "ડાયનેમિક સ્ટેબેલીટી" ની વ્યાખ્યા આપો.
9. Write the name of methods used for solution of unit commitment. Also write the chief advantage of each.
૯. યુનિટ કમીટમેન્ટના ઉકેલ માટેની રીતોના નામ લખો.તેમજ દરેકનો મુખ્ય ફાયદો લખો.
10. Explain the term 'BUS' in electrical power system.
૧૦. ઇલેકટ્રીકલ પાવર સિસ્ટમ માં વપરાતો "બસ" પદ સમજાવો.

Q.2 (a) Explain the P.U system used for analyzing power system problem. **03**

પ્રશ્ન. ૨ (અ) પાવર સીસ્ટમ પૃથકકરણ માટેની P.U. સિસ્ટમ સમજાવો. **૦૩**

OR

(a) Derive the KW,KVA & KVAr from complex power. **03**

	(અ)	કોમ્પ્લેક્ષ પાવર પરથી KW,KVA & KVAr તારવો.	03
	(b)	Write the advantages of per unit system.	**03**
	(બ)	P.U. સીસ્ટમ ના ફાયદા લખો.	03
		OR	
	(b)	State the steps to draw impedance diagram from one line diagram.	**03**
	(બ)	વન લાઈન ડાયાગ્રામ પરથી ઈમ્પીડંસ ડાયાગ્રામ દોરવા માટેના પગલાઓ જણાવો.	03
	(c)	Describe shunt compensation. Also state its advantages.	**04**
	(ક)	શન્ટ કોમ્પેંનસેશનનું વર્ણન કરો અને તેના ફાયદાઓ જણાવો.	04
		OR	
	(c)	Describe the role of synchronous machine in reactive power compensation.	**04**
	(ક)	રીએકટીવ પાવર કોમ્પેંનસેશનમાં સિન્ક્રોનસ મશીન નો રોલ વર્ણવો.	04
	(d)	List different FACTS devices and explain any one of them.	**04**
	(ડ)	અલગ અલગ ફેક્ટસ ડિવાઈસના નામ આપી કોઇપણ એક સમજાવો.	04
		OR	
	(d)	Explain the need to control Transmission line voltages.	**04**
	(ડ)	ટ્રાન્સમીશન લાઈન વોલ્ટેજ કન્ટ્રોલ ની જરૂરીઆત સમજાવો.	04
Q.3	(a)	State advantages of FACTS controller.	**03**
પ્રશ્ન. 3	(અ)	ફેક્ટસ કન્ટ્રોલર ના ફાયદા જણાવો.	03
		OR	
	(a)	Explain clearly the concept of reactive power in 1- ϕ and 3-ϕ circuits.	**03**
	(અ)	1- ϕ અને 3-ϕ સર્કીટ માટે રીએકટીવ પાવરનો ખ્યાલ સ્પષ્ટ રીતે સમજાવો.	03
	(b)	Describe the need of economic dispatch in electrical power system.	**03**
	(બ)	ઇલેક્ટ્રિકલ પાવર સીસ્ટમમાં ઇકોનોમિક ડિસ્પેચની જરૂરીયાત સમજાવો.	03
		OR	
	(b)	Discussed briefly various constraints imposed while solving UC problem.	**03**
	(બ)	UC પ્રોબ્લેમના ઉકેલ વખતે લાદેલા અલગ અલગ અવરોધોની ટૂંકમાં ચર્ચા કરો.	03
	(c)	How tap changer transformer is useful to control reactive power?	**04**
	(ક)	રીએકટીવ પાવર કંટ્રોલમાં ટેપ ચેન્જર ટ્રાન્સફોર્મેર કેવી રીતે ઉપયોગી છે?	04
		OR	
	(c)	What is load compensation? Discus its objectives in power system.	**04**
	(ક)	લોડ કોમ્પેંનસેશન એટલે શું? પાવર સિસ્ટમમાં તેના હેતુઓ જણાઓ.	04
	(d)	Discuss the importance of spinning reserve requirements in the solutions of unit commitment problem.	**04**
	(ડ)	સ્પીનીંગ રિઝર્વની જરૂરીયાત, એ યુનિટ કમીટમેન્ટ પ્રોબ્લેમના ઉકેલ માટે મહત્વનું છે, એની ચર્ચા કરો.	04
		OR	
	(d)	What are the assumptions considered in deriving the transmission loss formula?	**04**
	(ડ)	ટ્રાન્સમીશન લોસ સૂત્રને તારવવા, કઈ ધારણાઓને વિચારણામાં લેવામાં આવે છે?	04

Q.4	(a)	Describe the factors affecting the transient stability.	**03**
પ્રશ્ન. ૪	(અ)	“ટ્રાન્ઝીયન્ટ સ્ટેબેલીટી” ને અસર કરતાં પરિબળોનું વર્ણન કરો.	૦૩
		OR	
	(a)	Describe the “Steady state stability” of a power system.	**03**
	(અ)	પાવર સીસ્ટમમાં “સ્ટેડીસ્ટેટ સ્ટેબીલીટી” નું વર્ણન કરો.	૦૩
	(b)	What is load flow solutions? Explain its significance in power system analysis.	**04**
	(બ)	લોડ ફ્લો ઉકેલ એટલે શું?પાવર સિસ્ટમ વિશ્લેષણમાં તેનું મહત્વ સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(b)	Compare the performance of gauss seidal (GS) method & Newton Raphson (NR) method for load flow solutions.	**04**
	(બ)	લોડ ફ્લોનાં ઉકેલ માટેની ગોસ-સીડલ રીત અને ન્યૂટન-રાફ્સન રીતની કાર્યશૈલી સરખાવો.	૦૪
	(c)	What is equal area criteria? Discuss its application & limitations in the study of power system stability.	**07**
	(ક)	ઇકવલ એરિયા માપદંડ એટલે શું? પાવર સિસ્ટમનાં અભ્યાસમાં તેનો ઉપયોગ તથા મર્યાદા અંગે ચર્ચા કરો.	૦૭
Q.5	(a)	Classify the various types of buses in a power system for load flow studies. Justify the classification.	**04**
પ્રશ્ન. ૫	(અ)	પાવર સિસ્ટમમાં લોડ ફ્લો અભ્યાસ માટે વિવિધ પ્રકારનાં બસનું વર્ગીકરણ કરો. વર્ગીકરણને વ્યાજબી ઠેરવવા અંગેની દલીલો આપો.	૦૪
	(b)	Write the load flow equations used for Newton-Raphson method.	**04**
	(બ)	ન્યૂટન-રાફ્સન રીત માટે વપરાતા લોડ ફ્લો સમીકરણો લખો.	૦૪
	(c)	Explain turbine speed governing system.	**03**
	(ક)	ટર્બાઈન સ્પીડ ગવરનિંગ સિસ્ટમ સમજાવો.	૦૩
	(d)	Plot and describe the Incremental fuel cost curve.	**03**
	(ડ)	ઇન્ક્રીમેન્ટલ ફ્યુઅલ કોસ્ટ કર્વ દોરો અને વર્ણન કરો.	૦૩

****