

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – VI • EXAMINATION – SUMMER 2015

Subject Code:3360903**Date:06-05-2015****Subject Name: POWER SYSTEM OPERATION AND CONTROL****Time: 10:30am to 1:00pm****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 P.U. system.
 ૧. P.U સિસ્ટમ સમજાવો.
 2. Write the equation of P.U. impedance Z(PU).
 ૨. P.U એમપીડંસ Z(PU) નું સૂત્ર લખો.
 3. List different conventional method to control real and reactive power.
 ૩. રીયલ અને રીએક્ટીવ પાવર કન્ટ્રોલ કરવાની અલગ અલગ મેથડ લખો.
 4. List the different Facts devices.
 ૪. અલગ અલગ ફેક્ટ ડિવાઇસ લખો.
 5. Explain equality constrain for economic dispatch.
 ૫. ઈકોનોમીક ડીસ્પેચ માટે સમાનતા પરિમાણો સમજાવો.
 6. What is meant by unit commitment?
 ૬. યુનિટ કમિટમેન્ટ શું છે?
 7. Define voltage stability.
 ૭. વોલ્ટેજ સ્ટેબીલિટી સમજાવો.
 8. Classify power system stability.
 ૮. પાવર સિસ્ટમ સ્ટેબીલિટી વર્ણવો.
 9. List the different method for load flow analysis.
 ૯. લોડ ફ્લો એનાલીસિસ ની અલગ અલગ મેથડ લખો.
 10. Define reference bus.
 ૧૦. રેફરન્સ બસ સમજાવો.
- Q.2** (a) Give the advantages of per unit system. **03**
- પ્રશ્ન. ૨ (અ) પર યુનિટ સિસ્ટમના ફાયદા લખો. **03**
- OR
- (a) Give the advantages of one line diagram. **03**
- (અ) વન લાઈન ડાયાગ્રામના ફાયદા લખો. **03**
- (b) Derive the equation for complex power. **03**
- (બ) કોમ્પ્લેક્સ પાવરનું સુત્ર તારવો. **03**

		OR	
	(b)	Write steps to draw impedance diagram from one line diagram.	03
	(બ)	એમપીડસ ડાયાગ્રામ માંથી વન લાઈન ડાયાગ્રામ દોરવા માટેના પદો લખો.	03
	(c)	Explain transformer tap changer control.	04
	(ક)	ટ્રાન્સફોર્મર ટેપ ચેન્જર કન્ટ્રોલ સમજાવો.	04
		OR	
	(c)	Explain AGC.	04
	(ક)	એ.જી.સી. સમજાવો.	04
	(d)	Explain load compensation.	04
	(ડ)	લોડ કમ્પેન્સેશન સમજાવો.	04
		OR	
	(d)	Explain system compensation.	04
	(ડ)	સિસ્ટમ કમ્પેન્સેશન સમજાવો.	04
Q.3	(a)	Give the advantages of Facts controller.	03
પ્રશ્ન. 3	(અ)	ફેક્ટસ કન્ટ્રોલરના ફાયદાઓ જણાવો.	03
		OR	
	(a)	Classify & explain the Facts controller according to their connection.	03
	(અ)	ફેક્ટસ કન્ટ્રોલરના કનેક્શન ના મત મુજબ વર્ગીકૃત કરી સમજાવો.	03
	(b)	Explain series compensation.	03
	(બ)	સીરિઝ કમ્પેન્સેશન સમજાવો.	03
		OR	
	(b)	Explain shunt compensation.	03
	(બ)	સન્ટ કમ્પેન્સેશન સમજાવો.	03
	(c)	Derive the equation for incremental production cost (neglecting losses).	04
	(ક)	ઇન્ક્રીમેન્ટલ પ્રોડક્શન કોસ્ટ નું સુત્ર તારવો. (લોસ અવગણો)	04
		OR	
	(c)	Explain load dispatch including transmission losses.	04
	(ક)	લોડ ડિસ્પેચ સાથે ટ્રાન્સમિશન લોસ સમજાવો.	04
	(d)	Derive the equation of transmission loss formula B_{11} , B_{12} , B_{22} .	04
	(ડ)	ટ્રાન્સમિશન લોસ ફોર્મ્યુલા B_{11} , B_{12} , B_{22} માટે સુત્ર તારવો.	04
		OR	
	(d)	What are the constrain for unit commitment?	04
	(ડ)	યુનિટ કમીટમેન્ટ માટે પરિમાણ શું છે?	04
Q.4	(a)	Explain power system stability.	03
પ્રશ્ન. 4	(અ)	પાવર સિસ્ટમ સ્ટેબીલીટી સમજાવો.	03
		OR	
	(a)	Explain steam turbine speed governing system.	03
	(અ)	સ્ટીમ ટર્બાઇન સ્પીડ ગવર્નીંગ સિસ્ટમ સમજાવો.	03
	(b)	Explain factor affecting transient stability.	04
	(બ)	ટ્રાન્ઝિયન્ટ સ્ટેબીલીટી ને અસર કરતા પરીબળો સમજાવો.	04
		OR	
	(b)	Explain Gauss-Siedel method.	04
	(બ)	ગોસ સીડલ મેથડ સમજાવો.	04

	(c) Explain NR method to obtain load flow solution for P, Q only.	07
	(ક) P,Q માટે લોડ ફ્લોના ઉકેલ મેળવવા માટેની NR મેથડ સમજાવો.	૦૭
Q.5	(a) Explain need for load flow analysis in interconnected power system.	04
પ્રશ્ન. ૫	(અ) ઇન્ટર કનેક્ટેડ પાવર સિસ્ટમમાં લોડ ફ્લો એનાલીસીસની જરૂરિયાત સમજાવો.	૦૪
	(b) Explain equal area criterion.	04
	(બ) સમાન ક્ષેત્રફળ માપદંડ સમજાવો.	૦૪
	(c) Give the Comparison of GS and NR method.	03
	(ક) GS અને NR મેથડ વચ્ચે સરખામણી કરો.	૦૩
	(d) Prove that $M(\text{pu}) = H/180f S^2/\text{Elect. Degree}$ for synchronous machine	03
	(ડ) સિંક્રોનસ મશીન માટે સાબિત કરોકે $M(\text{pu}) = H/180f S^2/\text{Elect. Degree}$	૦૩
