

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 6 (OLD) – EXAMINATION – Winter-2024

Subject Code: 3360903

Date: 25-11-2024

Subject Name: Power System Operation And Control

Time: 02:30 PM TO 05:00 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 simple calculators and non-programmable scientific calculators are permitted
5. English version is authentic.

Q.1 Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઈપણ સાતના જવાબ આપો. 14

1. Define Slack bus.
૧. સ્લેક બસ સમજાવો.
2. Define P.U. system.
૨. પી.યુ. સિસ્ટમ સમજાવો.
3. Draw single line diagram of power system.
૩. પાવર સિસ્ટમ નો એક લઈને ડાયાગ્રામ દોરો.
4. Define the term 'Voltage Stability' of Electrical power system.
૪. પાવર સિસ્ટમ માટે વોલ્ટેજ સ્ટેબિલિટી સમજાવો.
5. List different conventional methods to control the real & reactive power.
૫. રીયલ અને રીએક્ટીવ પાવર કન્ટ્રોલ કરવાની પરાંપરાગત પદ્ધતિઓ લખો.
6. What is power flow study?
૬. પાવર ફ્લો સ્ટડી શું છે ?
7. List the different FACT devices.
૭. ફેક્ટ સાધનો નું લિસ્ટ આપો.
8. List the different methods for load flow analysis.
૮. લોડ ફ્લો એનાલિસિસ ની પદ્ધતિઓ લખો.
9. What do you mean by unit commitment?
૯. યુનિટ કમિટમેન્ટ એટલે શું ?
10. Write the equation for Per Unit impedance Z(P.U.)
૧૦. પી.યુ. ઇમ્પિડન્સ Z(P.U.) નું સૂત્ર લખો.

Q.2 (a) List advantages of per unit system. 03
પ્રશ્ન. ૨ (અ) પી.યુ. સિસ્ટમ ના ફાયદા લખો. ૦૩

OR

(a) Explain the need to control transmission line voltage. 03
(અ) ટ્રાન્સમિશન લાઈન વોલ્ટેજ ના કન્ટ્રોલ ની જરૂરિયાત સમજાવો. ૦૩

	(b) List advantages of FACT controller.	03
	(બ) ફેક્ટ કન્ટ્રોલર ના ફાયદાઓ લખો.	03
	OR	
	(b) What are the constraints of unit commitment ?	03
	(બ) યુનિટ કમિટમેન્ટ માટે પરિમાણો શું છે?	03
	(c) State different types of buses with it's functions.	04
	(ક) જુદા જુદા પ્રકારની બસ તેના કાર્યો સાથે સમજાવો.	04
	OR	
	(c) Explain any one of FACTS devices.	04
	(ક) ફેક્ટ સાધનોમાંથી કોઈ પણ એક સમજાવો.	04
	(d) Discuss the economical dispatch of power.	04
	(ડ) પાવર નું ઈકોનોમિકલ ડિસ્પેચ વર્ણવો.	04
	OR	
	(d) Explain the transient stability.	04
	(ડ) ટ્રાન્સિયન્ટ સ્ટેબિલિટી સમજાવો.	04
Q.3	(a) Explain Newton Raphson method.	03
પ્રશ્ન. 3	(અ) ન્યૂટન રાફસન પદ્ધતિ સમજાવો.	03
	OR	
	(a) Discuss the load compensation.	03
	(અ) લોડ કમ્પેન્સેશન વર્ણવો.	03
	(b) Explain the steady state stability.	03
	(બ) સ્ટેડી સ્ટેટ સ્ટેબિલિટી સમજાવો.	03
	OR	
	(b) Explain the dynamic stability	03
	(બ) ડાયનામિક સ્ટેબિલિટી સમજાવો.	03
	(c) Discuss the transformer tap changer control.	04
	(ક) ટ્રાન્સફોર્મર ટેપ ચેન્જર કન્ટ્રોલ વર્ણવો.	04
	OR	
	(c) Explain steam turbine speed governing system.	04
	(ક) સ્ટીમ ટર્બાઇન સ્પીડ ગવર્નિંગ સિસ્ટમ સમજાવો.	04
	(d) Discuss the factors affecting transient stability.	04
	(ડ) ટ્રાન્સિયન્ટ સ્ટેબિલિટી ને અસર કરતા પરિબળો વર્ણવો.	04
	OR	
	(d) Derive the equation for incremental production cost.	04
	(ડ) ઈન્ક્રિમેન્ટલ પ્રોડક્શન કોસ્ટ નું સૂત્ર મેળવો.	04

Q.4	(a)	Derive KW,KVA & KVA _r from complex power.	03
પ્રશ્ન. ૪	(અ)	કોપ્લેક્ષ પાવર પરથી KW, KVA & KVA _r તારવો.	૦૩
OR			
	(a)	Describe the equal area criterion.	03
	(અ)	ઇકવલ એરિયા ક્રાયટેરિઅન વર્ણવો.	૦૩
	(b)	Explain shunt compensation. Also list its advantages.	04
	(બ)	શન્ટ કમ્પેન્સેશન સમજાવો. તેના ફાયદાઓ જણાવો.	૦૪
OR			
	(b)	Derive the equation of transmission loss formula B11, B12,B22.	04
	(બ)	ટ્રાન્સમિશન લોસ ના સૂત્રો B11, B12,B22. મેળવો.	૦૪
	(c)	Explain GS method to obtain load flow solution for P,Q only.	07
	(ક)	લોડ ફ્લોના ઉકેલ ની ગોસ-સીડલ રીત P,Q માટે વર્ણવો.	૦૭
Q.5	(a)	Compare GS & NR method.	04
પ્રશ્ન. ૫	(અ)	GS અને NR પદ્ધતિ ની સરખામણી કરો.	૦૪
	(b)	Write a short note on per unit system.	04
	(બ)	પી.યુ. સિસ્ટમ વિશે ટૂંકનોંધ લખો.	૦૪
	(c)	Explain AGC.	03
	(ક)	AGC સમજાવો.	૦૩
	(d)	Explain series compensation.	03
	(ડ)	સિરીઝ કમ્પેન્સેશન સમજાવો.	૦૩
