

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER –6(NEW) • EXAMINATION – WINTER - 2021

**Subject Code:3360903****Date :09-12-2021****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 programmable & Communication aids are strictly prohibited.
5. Use of non-programmable scientific calculator is permitted.
6. English version is authentic.

- Q.1** Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઈપણ સાતના જવાબ આપો. **14**
1. Define P.U. system.  
૧. પી.યુ. સિસ્ટમ સમજાવો.
  2. What is a single line diagram?  
૨. સીંગલ લાઈન ડાયાગ્રામ એટલે શું છે?
  3. List different conventional methods to control the real & reactive power  
૩. રીયલ & રીએક્ટીવ પાવર કંટ્રોલ કરવા પરંપરાગત પદ્ધતિ લખો.
  4. Define the term “Stability” in electrical power system  
૪. ઈલેક્ટ્રીકલ પાવર સિસ્ટમ માટે “સ્ટેબીલીટી” ની વ્યાખ્યા આપો.
  5. Define the term “Dynamic stability”  
૫. “ડાયનેમિક સ્ટેબીલીટી” ની વ્યાખ્યા આપો.
  6. What is mean by compensation in electrical power system?  
૬. ઈલેક્ટ્રીકલ પાવર સિસ્ટમ માં કોમ્પેન્સેશન એટલે શું?
  7. Define PV bus.  
૭. પીવી બસ ની વ્યાખ્યા આપો.
  8. Write the equations for new Z( P.U.) & old Z( P.U.)  
૮. નવા અને જુના પી.યુ. ઈમ્પિડન્સ ના સુત્ર લખો.
  9. Briefly mention the need of load flow study.  
૯. લોડ ફ્લો સ્ટડી ની જરૂરિયાત ટુંક માં સમજાવો.
  10. What are the devices in single line diagram of power system?  
૧૦. પાવર સિસ્ટમ ના એક લાઈન ડાયાગ્રામ માં ક્યાં ક્યાં સાધનો છે?
- Q.2** (a) Derive KW,KVA & KVAr from complex power. **03**
- પ્રશ્ન. ૨ (અ) કોમ્પ્લેક્ષ પાવર પર થી KW,KVA અને KVAr તારવો. **૦૩**
- OR**
- (a) Explain the load compensation. **03**

	(અ)	લોડ કમ્પેન્સેશન સમજાવો.	૦૩
	(b)	State the steps to draw impedance diagram from one line diagram.	03
	(બ)	વન લાઈન ડાયાગ્રામ પર થી ઈમ્પિડન્સ ડાયાગ્રામ દોરવા માટેના પગલા જણાવો.	૦૩
		<b>OR</b>	
	(b)	Describe shunt compensation. Also state its advantages.	03
	(બ)	શન્ટ કોમ્પેન્સેશન નું વર્ણન કરો અને તેના ફાયદા લખો.	૦૩
	(c)	Explain Newton Raphson method.	04
	(ક)	ન્યુટન રાફ્સન પદ્ધતિ સમજાવો.	૦૪
		<b>OR</b>	
	(c)	Discuss the economical dispatch of power.	04
	(ક)	પાવર નું ઈકોનોમિકલ ડીસ્પેચ વર્ણવો.	૦૪
	(d)	Explain the need to control Transmission line voltages.	04
	(ડ)	ટ્રાન્સમિશન લાઈન વોલ્ટેજ કંટ્રોલ ની જરૂરિયાત સમજાવો.	૦૪
		<b>OR</b>	
	(d)	List different FACTS devices and explain any one of them.	04
	(ડ)	FACTS ડિવાઈસ ની યાદી બનાવી ને ગમે તે એક સમજાવો.	૦૪
<b>Q.3</b>	(a)	Explain the P.U system used for analyzing power system problem.	03
<b>પ્રશ્ન. 3</b>	(અ)	પાવર સિસ્ટમ પૃથક્કરણ માટે ની P.U. સિસ્ટમ સમજાવો.	૦૩
		<b>OR</b>	
	(a)	Write the advantages of P.U. system.	03
	(અ)	P.U. સિસ્ટમ ના ફાયદા લખો.	૦૩
	(b)	Explain the transformer tap changer control.	03
	(બ)	ટ્રાન્સફોર્મર ટેપ ચેન્જર કંટ્રોલ સમજાવો.	૦૩
		<b>OR</b>	
	(b)	Explain power system stability.	03
	(બ)	પાવર સિસ્ટમ સ્ટેબીલીટી સમજાવો.	૦૩
	(c)	Give the advantages of Facts controller	04
	(ક)	FACTS કન્ટ્રોલર ના ફાયદા લખો.	૦૪
		<b>OR</b>	
	(c)	Explain load dispatch including transmission loss.	04
	(ક)	લોડ ડીસ્પેચ સાથે ટ્રાન્સમિશન લોસ સમજાવો.	૦૪
	(d)	Explain system compensation.	04
	(ડ)	સિસ્ટમ કમ્પેન્સેશન સમજાવો.	૦૪
		<b>OR</b>	
	(d)	Explain steam turbine speed governing system.	04
	(ડ)	સ્ટીમ ટર્બાઈન સ્પીડ ગવર્નિંગ સિસ્ટમ સમજાવો.	૦૪
<b>Q.4</b>	(a)	Explain AGC.	03
<b>પ્રશ્ન. ૪</b>	(અ)	AGC સમજાવો.	૦૩
		<b>OR</b>	
	(a)	Explain Gauss-Siedel method.	03
	(અ)	ગોસ-સીડલ પદ્ધતિ સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain factor affecting transient stability.	04

(બ) ટ્રાન્સિયન્ટ સ્ટેબીલીટી ને અસર કરતા પરિબળો સમજાવો. ૦૪

**OR**

(b) Explain clearly the concept of reactive power in 1- $\phi$  and 3- $\phi$  circuits. 04

(બ) 1- $\phi$  અને 3- $\phi$  સર્કિટ માટે રીએક્ટીવ પાવરનો ખ્યાલ સ્પષ્ટ રીતે સમજાવો. ૦૪

(c) What is equal area criteria? Discuss its application & limitations in the study of power system stability. 07

(ક) ઈકવલ એરિયા માપદંડ એટલે શું? પાવર સિસ્ટમના અભ્યાસમાં તેનો ઉપયોગ અને મર્યાદા અંગે ચર્ચા કરો. ૦૭

**Q.5** (a) Give the comparison between GS & NR method. 04

**પ્રશ્ન. ૫** (અ) GS અને NR પદ્ધતિ વચ્ચે સરખામણી કરો. ૦૪

(b) Explain need for load flow analysis in interconnected power system. 04

(બ) ઈન્ટર કનેક્ટેડ પાવર સિસ્ટમ માં લોડ ફ્લો એનાલિસીસ ની જરૂરિયાત સમજાવો. ૦૪

(c) Plot and describe the Incremental fuel cost curve. 03

(ક) ઈન્ક્રીમેન્ટલ ફ્યુઅલ કોસ્ટ કર્વ દોરો અને તેનું વર્ણન કરો. ૦૩

(d) Give single phase representation of Y-Y 3 phase transformer. 03

(ડ) Y-Y 3-ફેઝ ટ્રાન્સફોર્મર માટે 1-ફેઝ રિપ્રેઝન્ટેશન આપો. ૦૩

\*\*\*\*\*