

Seat No.: _____

Enrolment No. _____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 6 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2023

Subject Code: 3360903

Date: 06-07-2023

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 non-programmable scientific calculator is permitted.
6. English version is authentic.

Q.1

Answer any seven out of ten. દશમાથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો.

14

પ્રશ્ન. ૧

1. What is bus?
૧. બસ એટલે શું?
2. Give formula to calculate the base current and base impedance of three phase systems.
૨. ત્રણ ફેઝ ની સિસ્ટમ માટે બેઝ કરંટ અને બેઝ ઇમ્પીડન્સ શોધવાનું સૂત્ર લખો.
3. What is a single line diagram?
૩. સિંગલ લાઇન ડાયગ્રામ એટલે શું?
4. What is meant by unit commitment?
૪. યુનિટ કમિટમેન્ટ શું છે?
5. What is a power flow study?
૫. પાવર ફ્લો સ્ટડી એટલે શું?
6. What is a drawback of series connected capacitor?
૬. સિરીઝ માં જોડેલા કેપેસિટર ના ગેરફાયદા શું છે?
7. Define voltage stability.
૭. વોલ્ટેજ સ્ટેબિલિટી સમજાવો.
8. List the different method for load flow analysis.
૮. લોડ ફ્લો એનાલિસિસ માટે ની અલગ અલગ રીતે લખો.
9. Define P.U system.
૯. P.U સિસ્ટમ સમજાવો.
10. What is swing bus?
૧૦. સ્વિંગ બસ એટલે શું?

Q.2

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

03

પ્રશ્ન. ૨

(અ) Y-Y ૩ ફેઝ ટ્રાન્સફોર્મર માટે સિંગલ ફેઝ રેપ્રેઝેન્ટેશન આપો.

૦૩

OR

(a) Give single phase representation of Y-DELTA 3phase transformer.

03

(અ) Y-DELTA ૩ ફેઝ ટ્રાન્સફોર્મર માટે સિંગલ ફેઝ રીપ્રેઝેન્ટેશન આપો.

૦૩

	(b) Derive the equation for complex power.	03
	(બ) કોમ્પ્લેક્સ પાવર માટે નું સૂત્ર સાબિત કરો.	૦૩
	OR	
	(b) Give the advantage of one line diagram.	03
	(બ) વન લાઇન ડાયગ્રામ ના ફાયદા સમજાવો.	૦૩
	(c) Explain the load compensation.	04
	(ક) લોડ કંપનસેશન સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(c) Explain the transformer tap changer control.	04
	(ક) ટ્રાન્સફોર્મર ટેપ ચેન્જર કંટ્રોલ સમજાવો.	૦૪
	(d) Draw and explain one line diagram of power system.	04
	(ડ) પાવર સીસ્ટમ માટે સિંગલ લાઇન ડાયગ્રામ દોરી સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(d) Draw and explain the impedance diagram of power system.	04
	(ડ) પાવર સીસ્ટમ માટે ઇમ્પીડન્સ ડાયગ્રામ દોરી સમજાવો.	૦૪
Q.3	(a) List the advantages of per unit computation.	03
પ્રશ્ન. ૩	(અ) પર યુનિટ ની ગણતરી ના ફાયદા જણાવો.	૦૩
	OR	
	(a) Give advantage of FACT controller.	03
	(અ) FACT કોન્ટ્રોલરના ફાયદા જણાવો.	૦૩
	(b) Explain the steady state stability.	03
	(બ) સ્ટેડી સ્ટેટ સ્ટેબિલિટી સમજાવો.	૦૩
	OR	
	(b) Write a short note on per unit system.	03
	(બ) પર યુનિટ સિસ્ટમ પર ટૂંક નોંધ લખો.	૦૩
	(c) Explain series compensation.	04
	(ક) સિરીઝ કમ્પેન્સેશન સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(c) Explain shunt compensation.	04
	(ક) શન્ટ કમ્પેન્સેશન સમજાવો.	૦૪
	(d) What is the constrain for unit commitment?	04
	(ડ) યુનિટ કમીટમેન્ટ માટે પરિમાણ શું છે?	૦૪
	OR	
	(d) Derive the equation for incremental production cost (neglecting losses).	04
	(ડ) ઇન્ક્રીમેન્ટલ પ્રોડક્શન કોસ્ટ નું સૂત્ર તારવો (લોસ ને અવગણો).	૦૪
Q.4	(a) Explain the various type buses in power system.	03
પ્રશ્ન. ૪	(અ) પાવર સિસ્ટમ મા જુદી જુદી પ્રકારની બસો સમજાવો.	૦૩
	OR	
	(a) Describe the criteria for economical dispatch of power.	03
	(અ) પાવર ના ઇકોનોમિકલ ડિસ્પેચ માટે ના જરૂરી માપદંડ વર્ણવો.	૦૩
	(b) Explain AGC.	04
	(બ) AGC સમજાવો.	૦૪

OR

- (b) Explain Gauss-Siedel method. **04**
- (બ) ગોસ સિડલ મેથડ સમજાવો. **૦૪**
- (c) Explain the N-R method to obtain load flow solution for P,Q only. **07**
- (ક) P,Q માટે લોડ ફ્લો ના ઉકેલ મેડવવા માટે ની N-R રીત સમજાવો. **૦૭**
- Q.5** (a) What are the factor affecting transient stability? **04**
- પ્રશ્ન. ૫ (અ) ટ્રાન્ઝિયન્ટ સ્ટબિલિટી પર અસર કરતાં પરિબલો સમજાવો. **૦૪**
- (b) Explain the need to control transmission line voltage. **04**
- (બ) ટ્રાન્સમિશન લાઇન ના વોલ્ટેજ કંટ્રોલ કરવા જરૂરી છે તે સમજાવો. **૦૪**
- (c) Prove that $M(\text{pu}) = H/180f S_2/\text{Elect. Degree}$ for synchronous machine. **03**
- (ક) સીન્ક્રોનસ મશીન માટે સાબિત કરો કે $M(\text{pu}) = H/180f S_2/\text{Elect. Degree}$ **૦૩**
- (d) Explain steam turbine speed governing system. **03**
- (ડ) સ્ટીમ ટર્બાઇન સ્પીડ ગવર્નિંગ સિસ્ટમ સમજાવો. **૦૩**
