Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – IV• EXAMINATION – WINTER- 2016

Subject Code : 3340902 **Date: 19- 11- 2016**

Subject Name: Transmission and Distribution of Electrical Power

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 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. What is the function of line support?

૧. લાઇન સપોર્ટ નું ફંકશન શું છે ?

2. What are ACSR conductor and why are they preferred over copper conductors for overhead line?

૨. ACSR વાહક શું છે અને ઓવરહેડ લાઇન માટે કોપર વાહક ની જગ્યાએ શા માટે વાપરવામાં આવે છે ?

3. Explain the function of gay wire.

૩. ગે વાયર નું ફંકશન શું છે.

4. Name the various material that are commonly used for overhead line Insulators.

૪. ઓવરહેડ લાઇન ઇન્સુલેટર માં બહોળા પ્રમાણ માં વપરાત વિવિધ પદાર્થો જણાવો.

5. What is Skin effect ?.

૫. સ્કીન અસર શું છે?

6. State the need for electrical substation.

૬. ઇલેકટ્રીકલ સબસ્ટેશન ની જરૂરિયત જણાવો.

7. Draw the line diagram of HVDC transmission system.

૭. HVDC ટ્રાન્સમીશન સીસ્ટમ નો લાઇન ડાયગ્રામ દોરો

8. State the various types of FACTS Controller.

૮. FACTS કન્ટ્રોલરના મુખ્ય પ્રકારો જણાવો

9. State the need for electrical substation

૯. ઇલેકટ્રીકલ સબસ્ટેશન ની જરૂરિયાત જણાવો.

10. Name the various methods for cable laying.

૧૦. કેબલ લેઇંગ માટેની વિવિધ પદ્ધતિઓના નામ લખો

Q.2 (a) What is sag ? What are the factors affecting the sag in transmission line? **03**

પ્રશ્ન. ૨	(અ)	સેગ એટલે શું ? સેગ ને ઇફેક્ટ કરતા પરીબળો લખો	૦૩
		OR	
	(a)	Why steel towers are used? Sketch and explain any one such tower	**03**
	(અ)	સ્ટીલ ટાવરનો ઉપયોગ શા માટે કરવામાં આવે છે. આવો કોઇપણ એક ટાવર દોરો અને સમજવો.	૦૩
	(b)	Compare overhead system versus underground system for transmission of power.	**03**
	(બ)	ઓવર હેડ સીસ્ટમ વિરુદ્ધ અન્ડર ગ્રાઉન્ડ સીસ્ટમ પાવર ટ્રાન્સ્મીશન લાઇન ની સરખામણી કરો.	૦૩
		OR	
	(b)	Draw neat sketch of Pin type Insulator.	**03**
	(બ)	પીન ટાઇપ ઇન્સ્યુલેટરની સ્વચ્છ સ્કેચ દોરો	૦૩
	(c)	State and Explain any one methods of improving string effiency	**04**
	(ક)	સ્ટ્રીંગ એફિસીયન્સી વધારવાની રીતો જણાવો અને કોઇપણ એક સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(c)	Explain the performance of short transmission line with the help of equivalent circuit and vector diagram.	**04**
	(ક)	ઇક્વિવેલેન્ટ સર્કિટ અને વેક્ટર ડાયગ્રામની મદદ થી શોર્ટ ટ્રાન્સમિશન લાઇન નું પરફોર્મન્સ સમજાવો.	૦૪
	(d)	Define voltage regulation and efficiency of transmission line.	**04**
	(ડ)	ટ્રાન્સ્મીશન લાઇનમાટે વોલ્ટેજ રેગ્યુલેશન અને એફિસીયન્સી વ્યાખ્યાયીત કરો	૦૪
		OR	
	(d)	Explain Proximity effect and Ferranti effect.	**04**
	(ડ)	પ્રોક્સિમીટી અસર અને ફેરાન્ટિ અસર સમજાવો.	૦૪
Q.3	(a)	State the advantages of FACTS controller	**03**
પ્રશ્ન. 3	(અ)	FACTS કન્ટ્રોલરના ફાયદાઓ વર્ણવો	૦૩
		OR	
	(a)	Compare HVDC transmission and HVAC Transmission.	**03**
	(અ)	HVDC ટ્રાન્સમિશન અને HVAC ટ્રાન્સમિશન સીસ્ટમ વચ્ચે ની સરખામણી કરો.	૦૩
	(b)	Classify the types of HVDC transmission system . Explain any one	**03**
	(બ)	HVDC ટ્રાન્સમિશન સીસ્ટમના પ્રકારો નું વર્ગીકરણ કરો અને કોઇપણ એક સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(b)	Distinguish between radial distribution system and ring main distribution system.	**03**
	(બ)	રીંગ રેડીઅલ ડીસ્ટ્રીબ્યુશન સીસ્ટમ અને મેઇન ડીસ્ટ્રીબ્યુશન સીસ્ટમ વચ્ચે નો તફાવત લખો.	૦૩
	(c)	Explain the term feeder and distributor.	**04**

(ક) ફીડર અને ડિસ્ટ્રીબ્યુટર પદ ને સમજાવો ૦૪

OR

(c) Explain 3-phase 4-wire AC distribution system with neat diagram. **04**

(ક) ૩-ફેઇઝ ૪-વાયર AC ડિસ્ટ્રિબ્યુશન સિસ્ટમ આકૃતિ સાથે વર્ણવો. ૦૪

(d) A 2-wire XYZ Distributor has a load of 30 A at Z is 0.707 lagging power factor and 20 A at Y is 0.8 lagging power factor.Both power factor refer at its own load voltage.If the voltage at Z is to be maintained at 230 v,determine the voltage at X. The loop Impedance of XY section is (0.1 +j0.3) Ω and that loop Impedance of YZ section is (0.08+j 0.24)Ω . **04**

(ડ) બે વાયર XYZ ડિસ્ટ્રીબ્યુટર નો Z પાસેનો લોડ કરંટ 0.707 લેગીંગ પાવર ફેક્ટરે 30A છે. Y પાસેનો લોડ કરંટ 0.8 લેગીંગ પાવર ફેક્ટરે 20 A છે.બંને પાવર ફેક્ટરે પોતાના લોડ વોલ્ટેજ પર રીફર કરેલ છે. જો Z પરના વોલ્ટેજ 230 V જોઇતાહોય તો X પર રાખવા જોઇતા વોલ્ટેજ ની કિંમત શોધો. સેક્શન XY નો લુપ ઇમ્પીડન્સ (0.1 +j0.3) Ω અને સેક્શન YZ નો લુપ ઇમ્પીડન્સ (0.08+j 0.24)Ω છે. ૦૪

OR

(d) State the requirement of control room of substation. Draw layout of control room. **04**

(ડ) સબસ્ટેશન માં કન્ટ્રોલ રૂમ ની જરૂરિયાત વર્ણવો. કન્ટ્રોલ રૂમ નો લે-આઉટ દોરો. ૦૪

Q.4 (a) Distinguish between primary and secondary distribution system. **03**

પ્રશ્ન. ૪ (અ) પ્રાઇમરી અને સેકન્ડરી ડિસ્ટ્રિબ્યુશન સિસ્ટમવચ્ચે નો તફાવત લખો. ૦૩

OR

(a) List out the point to be consider for selection of cable size as per IS. Explain any two. **03**

(અ) IS મુજબ કેબલ સાઇઝ નક્કિ કરવા માટે ધ્યાન માં લેવાના મુદ્દા જણાવો અને કોઇપણ બે વર્ણવો. ૦૩

(b) Explain the necessity of load dispatch centre in the grid system. **04**

(બ) ગ્રીડ સીસ્ટમમાં લોડ ડિસ્પેચ સેન્ટર ની જરૂરિયાત સમજવો. ૦૪

OR

(b) Draw line diagram of 220kv/66kv receiving substation.. **04**

(બ) ૨૨૦/૬૬ કેવી રીસીવીંગ સબ-સ્ટેશન નો લાઇન ડાયગ્રામ દોરો. ૦૪

(c) The rersistance of single phase line is 5Ω per conductor and the inductance is 25 mH per conductor The line delivers 1000 kW power at 22 kV at the power factor of 0.8 lagging. Calculate (1)Voltage regulation (2) Efficiency and (3) The sending end power factor. **07**

(ક) એક સીંગલ ફેઝ લાઇનનો રેઝિસ્ટન્સ 5Ω પર કન્ડક્ટરઅને ઇંડક્ટન્સ 25 mH પર કન્ડક્ટર છે. આ લાઇન 1000 kW પાવરે 22 કેવી 0.8 લેગીંગ પાવર ફેક્ટર ડીલીવર કરે છે. તો

(1) વોલ્ટેજ રેગ્યુલેશન(2) કાર્યક્ષમતા (3) સેન્ડીંગ એન્ડ પાવરફેક્ટર ગણો. ૦૭

Q.5 (a) State the various control equipments used in substation. **04**

પ્રશ્ન. ૫	(અ)	સબસ્ટેશન માં વપરાતા વિવિધ કન્ટ્રોલ ઇક્વીપમેન્ટ જણાવો.	૦૪
	(b)	Draw the cross sectional view of HSL cable and name its part.	**04**
	(બ)	HSL કેબલ ના આડછેદ ની આકૃતિ દોરો અને તેના વિવિધ ભાગો ના નામ આપો.	૦૪
	(c)	Explain transposition of transmission line.	**03**
	(ક)	ટ્રાન્સમીશન લાઇનનું ટ્રાન્સપોઝિશન સમજાવો.	૦૩
	(d)	State the Comparison between indoor and outdoor substation.	**03**
	(ડ)	ઇન્ડોર સબસ્ટેશન અને આઉટડોર સબસ્ટેશન ની સરખામણી વર્ણવો	૦૩

****