

# GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 4 (OLD) – EXAMINATION – Winter-2023

**Subject Code: 3340902**

**Date: 24-01-2024**

**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 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. Name the materials used for overhead line insulators.  
૧. ઓવરહેડ લાઈન ઇન્સ્યુલેટર માટે વપરાતા પદાર્થોના ને નામ આપો.
2. State any four advantages of overhead system.  
૨. ઓવરહેડ સિસ્ટમના કોઈપણ ચાર ફાયદા જણાવો.
3. Define Proximity Effect.  
૩. પ્રોક્સિમીટી ઇફેક્ટ ની વ્યાખ્યા આપો.
4. Explain transposition of transmission line.  
૪. ટ્રાન્સમિશન લાઈનનું ટ્રાન્સપોઝિશન સમજાવો.
5. Define voltage regulation of transmission line  
૫. ટ્રાન્સમિશન લાઈનના વોલ્ટેજ રેગ્યુલેશનની વ્યાખ્યા આપો
6. State the function of load dispatch centre.  
૬. લોડ ડિસ્પેચ સેન્ટરનું કાર્ય જણાવો.
7. Write name of various types of FACTS controller.  
૭. વિવિધ પ્રકારના FACTS નિયંત્રકના નામ લખો.
8. Define substation.  
૮. સબસ્ટેશનની વ્યાખ્યા કરો.
9. Write four limitations of HVDC transmission.  
૯. HVDC ટ્રાન્સમિશનની ચાર મર્યાદાઓ લખો.
10. State the function of circuit breaker.  
૧૦. સર્કિટ બ્રેકર નું કાર્ય જણાવો.

**Q.2**

**પ્રશ્ન. ૨**

- (a) Compare overhead system with underground system.  
(અ) ઓવરહેડ સિસ્ટમની અંડરગ્રાઉન્ડ સિસ્ટમ સાથે તુલના કરો.

**03**

**૦૩**

**OR**

- (a) State the reasons for failure of insulator.  
(અ) ઇન્સ્યુલેટરની નિષ્ફળતાના કારણો જણાવો

**03**

**૦૩**

- (b) What is line support? Explain any two types of line support.

**03**

(બ) લાઈન સપોર્ટ શું છે? કોઈપણ બે પ્રકારના લાઈન સપોર્ટ સમજાવો. ૦૩

OR

(b) The weight of conductor of a transmission line is 1.5 KG/m and the span is 200m. The maximum tensile strength of the conductor is 4000 Kg. Calculate the sag assuming the factor of safety is 2. 03

(બ) ટ્રાન્સમિશન લાઈનના કંડક્ટરનું વજન 1.5 KG/m છે અને સ્પાન 200m છે. વાહકની મહત્તમ ટેન્સાઈલ સ્ટ્રેન્થ 4000 Kg છે. જો ફેક્ટર ઓફ સેફ્ટી 2 હોય તો સેગ ની ગણતરી કરો. ૦૩

(c) State various type of HVDC system. Explain any one. 04

(ક) વિવિધ પ્રકારની HVDC સિસ્ટમ જણાવો. કોઈપણ 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 ડાઈગ્રામની મદદ થી શોર્ટ ટ્રાન્સમિશન લાઈન નું પરફોર્મન્સ સમજાવો. ૦૪

(d) State methods of improving string efficiency and explain any one method. 04

(ડ) સિટ્રિંગ એફિશિયન્સી સુધારવાની રીતો જણાવો. અને તેને સુધારવાની કોઈપણ એક રીત સમજાવો. ૦૪

OR

(d) In a string of three insulators the mutual capacitance is 9 times the shunt capacitance. Line voltage is 33 kV. Find the voltage across each unit. 04

(ડ) ત્રણ ઇન્સ્યુલેટરની સિટ્રિંગમાં મ્યુચ્યુઅલ કેપેસિટીટન્સ શન્ટ કેપેસિટીટન્સ કરતાં 9 ગણી છે. લાઈન વોલ્ટેજ 33 kV છે. દરેક એકમમાં વોલ્ટેજ શોધો. ૦૪

**Q.3**

**પ્રશ્ન. 3**

(a) Explain “Skin effect” in transmission line. 03

(અ) ટ્રાન્સમિશન લાઈનમાં "સ્કીન ઇફેક્ટ" સમજાવો. ૦૩

OR

(a) Explain Ferranti effect. 03

(અ) Ferranti ઇફેક્ટ સમજાવો. ૦૩

(b) Explain the line diagram of HVDC transmission system. 03

(બ) HVDC ટ્રાન્સમિશન સિસ્ટમની લાઈન ડાયાગ્રામ સમજાવો. ૦૩

OR

(b) State and explain the advantages of HVDC transmission. 03

(બ) HVDC ટ્રાન્સમિશનના ફાયદા જણાવો અને સમજાવો. ૦૩

(c) Explain Feeder, Distributor and service mains. 04

(ક) ફીડર, ડિસ્ટ્રીબ્યુટર અને સર્વિસ મેઈન્સ સમજાવો. ૦૪

OR

(c) Explain ring main system for primary distributor. 04

(ક) પ્રાઈમરી ડિસ્ટ્રીબ્યુટર માટે રીંગ મેઈન સિસ્ટમ સમજાવો. ૦૪

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

(ડ) ગ્રીડ સિસ્ટમમાં લોડ ડિસ્પેચ સેન્ટરની આવશ્યકતા સમજાવો. ૦૪

OR

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

	(ડ)	220kv/66kv રીસીવિંગ સબસ્ટેશનનો લાઈન ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૪
<b>Q.4</b>	(a)	List out the point to be considered for selection of cable size as per IS. Explain any one.	<b>03</b>
<b>પ્રશ્ન. ૪</b>	(અ)	IS મુજબ કેબલના સાઈઝ નક્કી કરવા માટે ધ્યાનમાં લેવાના મુદ્દાની યાદી બનાવો. કોઈપણ એક સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(a)	Draw the cross sectional view of SL cable and name its parts. Also state any three advantages of SL cable.	<b>03</b>
	(અ)	SL કેબલનો ક્રોસ સેક્શનલ વ્યુ દોરો અને તેના ભાગોને નામ આપો. SL કેબલના કોઈપણ ત્રણ ફાયદા પણ જણાવો.	૦૩
	(b)	Give classification of substation.	<b>04</b>
	(બ)	સબસ્ટેશનનું વર્ગીકરણ આપો.	૦૪
		OR	
	(b)	State the Comparison between indoor and outdoor substation.	<b>04</b>
	(બ)	ઈન્ડોર અને આઉટડોર સબસ્ટેશન વચ્ચેની સરખામણી જણાવો.	૦૪
	(c)	Explain design steps of feeder and distributor.	<b>07</b>
	(ક)	ફીડર અને ડિસ્ટ્રીબ્યુટરના ડિઝાઈન સ્ટેપ્સ સમજાવો.	૦૭
<b>Q.5</b>	(a)	Explain the Advantages of Inter-connected grid type system	<b>04</b>
<b>પ્રશ્ન. ૫</b>	(અ)	ઈન્ટર-કનેક્ટેડ ગ્રીડ ટાઈપ સિસ્ટમના ફાયદાઓ સમજાવો.	૦૪
	(b)	Explain 3-phase, 4-wire AC distribution system with neat diagram.	<b>04</b>
	(બ)	3- ફેઝ, 4- વાયર ડિસ્ટ્રીબ્યુશન સિસ્ટમ સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain necessity of FACTS controller.	<b>03</b>
	(ક)	FACTS કંટ્રોલરની જરૂરિયાત સમજાવો.	૦૩
	(d)	State the advantages of bundle conductors.	<b>03</b>
	(ડ)	બંડલ કંડક્ટરના ફાયદા જણાવો.	૦૩

\*\*\*\*\*