Seat No.: ________ Enrolment No.______________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – IV EXAMINATION –WINTER - 2018

Subject Code: 3340902 **Date: 22-11-2018**

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.**

GTUQuestionPapers.com

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

1. Tabulate the commonly used generation, transmission and distribution voltages.
૧. ભારતમાં સામાન્ય રીતે વપરાતા જનરેશન, ટ્રાન્સમીશન અને ડીસ્ટ્રીબ્યુશન વોલ્ટેજ લેવલનુ ટેબલ બનાવો.

2. Define sag and write its equation.
૨. સેગની વ્યાખ્યા આપો અને તેનુ સૂત્ર લખો.

3. Define String efficiency.
૩. સ્ટ્રીંગ એફીશીયંસી વ્યાખ્યા આપો.

4. State the properties of conductor material used for transmission line.
૪. ટ્રાન્સમીશન લાઈનના વાહક માટે વપરાતા મટીરીયલના ગુણધર્મો જણાવો.

5. Define voltage regulation of transmission line
૫. ટ્રાન્સમીશન લાઈન ના વોલ્ટેજ રેગ્યુલેશન ની વ્યાખ્યા આપો.

6. Give classification of transmission line based on length and voltage.
૬. લંબાઈ અને વોલ્ટેજના આધારે ટ્રાન્સમીશન લાઈનનું વર્ગીકરણ કરો.

7. Give classification of substation.
૭. સબસ્ટેશનનું વર્ગીકરણ કરો.

8. What is corona?
૮. કોરોના શુ છે?

9. State the function of load dispatch centre.
૯. લોડ ડીસ્પેચ સેન્ટરના કાર્યો જણાવો.

10. Give the four names of FACTS devices.
૧૦. કોઈ પણ ચાર FACTS ડીવાઈસીસના નામ આપો .

Q.2 (a) Compare the overhead versus underground system for transmission of power. **03**

પ્રશ્ન. ૨ (અ) પાવર ટ્રાન્સમીટ કરવા માટે ઓવરહેડ વિરુદ્ધ અંડર ગ્રાઉન્ડ સીસ્ટમની તુલના કરો. ૦૩

OR

(a) Compare Pin type and Suspension type insulator **03**

(અ) પીન પ્રકાર અને સસ્પેનશન પ્રકાર ઈન્સ્યુલેટર ની તુલના કરો. ૦૩

(b) Explain the desirable properties of line insulators. **03**

(બ) ઈન્સ્યુલેટરના ઇચ્છનીય ગુણધર્મો સમજાવો. ૦૩

OR

	(b)	What is line support? Explain any two types of line support.	**03**
	(બ)	લાઇન સપોર્ટ શું છે? લાઇન સપોર્ટના કોઇ પણ બે પ્રકારો સમજાવો.	૦૩
	(c)	Explain the effect of system voltage and power factor on efficiency of transmission.	**04**
	(ક)	સીસ્ટમ વોલ્ટેજ અને પાવર ફેક્ટરની ટ્રાન્સમીશન લાઇનની એફીસીયંસી પરની અસર સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(c)	Derive the expression for volume of conductor material required in A.C. overhead 3-Φ 3 wire system.	**04**
	(ક)	3-Φ 3 વાયર ઓવરહેડ એ.સી. ટ્રાન્સમીશન માટે વપરાતા વાહકના કદ માટે સૂત્ર તારવો.	૦૪
	(d)	Sate methods of improving string efficiency and explain any one method.	**04**
	(ડ)	સ્ટ્રીંગ એફીશીયંસીની સુધારવાની રીતો જણાવો અને તેને સુધારવાની કોઇ એક રીત સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(d)	A transmission line has a span of 214meters between level supports. The conductors have a cross sectional area of 3.225cm^2 Calculate the factor of safety under the following conditions: (1) Wind Pressure=1.5Kg/met (2) Breaking Stress =2540kg/cm^2 (3) Weight of conductor=1.125 Kg/met (4) Sag=3.92 meter.	**04**
	(ડ)	બે લેવલ સપોર્ટની વચ્ચે એક ટ્રાન્સમીશન લાઇનનો સ્પાન 214 મીટર છે. વાહકનો ક્રોસ સેકશનલ એરીયા 3.225cm^2 છે. નીચેના સંજોગો માટે ફેક્ટર ઓફ સેફ્ટીની ગણતરી કરો. (1) વિન્ડ પ્રેશર=1.5Kg/met (2)બ્રેકીંગ સ્ટ્રેસ=2540kg/cm^2 (3) વાહક નું વજન= 1.125 Kg/met (4)સેગ=3.92 met	૦૪
Q.3	(a)	State the types of HVDC System and explain any one.	**03**
પ્રશ્ન. 3	(અ)	HVDC સિસ્ટમના પ્રકારો જણાવો અને કોઇ એક પ્રકાર સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(a)	State the advantages of FACTS.	**03**
	(અ)	FACTS ના ફાયદા લખો.	૦૩
	(b)	Explain Feeder, Distributor and service mains.	**03**
	(બ)	ફીડર, ડિસ્ટ્રીબ્યુટર અને સર્વીસમેઇન્સ સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(b)	Draw the line diagram of 66/11KV Distribution substation	**03**
	(બ)	66/11 કે.વી. ડીસ્ટ્રીબ્યુશન સબસ્ટેશનનો લાઇન ડાયગ્રામ દોરો.	૦૩
	(c)	Write short note on HSL cable.	**04**
	(ક)	HSL કેબલ પર ટૂંક નોંધ લખો.	૦૪
		OR	
	©	Explain the ring mains system for feeding primary distributor.	**04**
	(ક)	પ્રાઇમરી ડીસ્ટ્રીબ્યુટરને ફીડ કરવા માટેની રીંગ મેઇન્સ સિસ્ટમ સમજાવો.	૦૪
	(d)	Explain the function of following equipments used in substation: (1) Earth switch (2) Oil Circuit breaker (3) Lightening arrester (4) Carrier current equipment	**04**
	(ડ)	સબસ્ટેશનમાં ઉપયોગ માં લેવાતા નીચેના સાધનો સમજાવો. (1) અર્થ સ્વીચ (2) ઓઇલ સર્કીટ બ્રેકર (3) લાઇટનીંગ એરેસ્ટર (4) કેરીયર કરંટ ઇક્યુપમેન્ટ	૦૪
		OR	
	(d)	State any four disadvantages of HVDC System.	**04**
	(ડ)	HVDC સીસ્ટનમના કોઇપણ ચાર ગેરફાયદા જણાવો.	૦૪
Q.4	(a)	Explain Skin effect.	**03**
પ્રશ્ન. ૪	(અ)	સ્કીન અસર સમજાવો.	૦૩

GTUQuestionPapers.com

OR

(a) Explain Ferranti effect. **03**

(અ) ફેરાન્ટી અસર સમજાવો. ૦૩

(b) Draw and explain the vector diagram of medium transmission line using nominal T method. **04**

(બ) મીડીયમ ટ્રાન્સમીશન લાઇન માટે નોમીનલ T પદ્ધતિ વેકટર ડાયગ્રામ દોરીને સમજાવો. ૦૪

OR

(b) Explain equipments used in load dispatch centre. **04**

(બ) લોડ ડીસ્પેચ સેન્ટરમાં વપરાતા સાધનો સમજાવો. ૦૪

(c) A 150Km long 3-Φ 50Hz line delivers 50MW power at 0.8 lagging power factor at 110KV at the receiving end. The resistance of line is 0.1Ω/km/phase. The inductive reactance is 0.5Ω/km/phase. The capacitive shunt admittance is 3×10^{-6} S/Km/Phase. Using nominal Pi (Π) method find (1) Sending end Voltage (2) Sending end current (3) Regulation (4) Sending end Power factor (5) efficiency **07**

(ક) એક 3-Φ 50Hz લાઇન 150 Km લાંબી છે.રીસીવીંગ એન્ડ પર 50MWનો પાવર 0.8 લેગીંગ પાવર ફેક્ટર પર 110 કે.વી. વોલ્ટેજ ડીલીવર કરવામાં આવે છે. લાઇન નો રેઝીસ્ટન્સ 0.1Ω/km/phaseછે. ઈન્ડકટીવ રીએકટન્સ 0.5Ω/km/phase છે તથા કેપેસીટીવ શન્ટ એડમીટન્સ 3×10^{-6} S/Km/Phase છે. નોમીનલ પાઇ (Π) રીતનો ઉપ્યોગ કરીને (1) સેન્ડીંગ એન્ડ વોલ્ટેજ (2) સેન્ડીંગ એન્ડ કરંટ (3) રેગ્યુલેશન (4) સેન્ડીંગ એન્ડ પાવર ફેક્ટર (5) એફીશીયંશી શોધો. ૦૭

Q.5 (a) Compare indoor and outdoor substation. **04**

પ્રશ્ન. ૫ (અ) ઈન્ડોર અને આઉટડોર સબસ્ટેશન ની તુલના કરો. ૦૪

(b) Explain the construction of Underground cable. **04**

(બ) અન્ડરગ્રાઉન્ડ કેબલની રચના સમજાવો. ૦૪

(c) Compare primary distribution and secondary distribution. **03**

(ક) પ્રાઈમરી અને સેકંડરી ડીસ્ટ્રીબ્યુશન સરખાવો. ૦૩

(d) The conductors in a 100KM long transmission line are arranged in horizontal formation. The line is transposed and distance between two adjacent conductors is 3m. Calculate the inductance per phase and capacitance per phase if diameter of each conductor is 2.5cm. **03**

(ડ) 100 કિલોમીટર લાંબી ટ્રાન્સમીસન લાઈનમાં 2.5 સે.મી. વ્યાસવાળા ત્રણ લાઈન કન્ડકટરને હોરીઝનટલ ફોરમેશન માં ગોઠવામાં આવેલ છે. લાઈન ને ટ્રાન્સપોઝ કરવામાં આવી છે. બે બાજુ બાજુના વાહકો વચ્ચે 3 મીટરનું અંતર હોય તો ઈન્ડકટર પ્રતિ ફેઇઝ તથા કેપેસીટન્સ પ્રતિ ફેઇઝ શોધો ૦૩

****

GTUQuestionPapers.com