Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering - SEMESTER–IV • EXAMINATION – SUMMER • 2014

Subject Code: 3340902 Date: 27-05-2014

Subject Name: Transmission and Distribution of Electrical Power

Time: 10:30 am - 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. **English version is considered to be Authentic.**

Q.1	(a)	Compare the overhead system versus under ground system for transmission of Power.	**07**
	(b)	Draw sketches of different types of line supports used for overhead line.	**07**
Q.2	(a)	For three Insulator connected system Derive expression for string efficiency.	**07**
	(b)	Derive an expression for sag of line supported between two supports of the same the weight of conductor,effect of wind pressure and ice coating.	**07**
		OR	
	(b)	Derive expression for voltage regulation and efficiency for short transmission line.	**07**
Q.3	(a)	State the various methods used for the analysis of the medium transmission line. Explain any one with equivalent circuit and vector Diagram.	**07**
	(b)	A single –phase line is transmitting 1,100 KW power to a factory at 11 kv and at 0.8p.f lagging. It has a total resistance of 2Ω and a loop reactance of 3Ω.Determine (1) the voltage at the sending end, (2) percentage regulation and (3) transmission efficiency.	**07**
		OR	
Q.3	(a)	Explain the requirement of Load Dispatch center in power Grid and State the functions of it.	**07**
	(b)	Explain various types of HVDC system.	**07**
Q.4	(a)	State the various types of FACTS Controllers and explain any one of them.	**07**
	(b)	State and Explain the various methods of feeding distributor.	**07**
		OR	
Q. 4	(a)	In a Two –wire distributor XYZ, the load current at Z is 30 A at 0.707 lagging power factor. Load current at Y is 20 A at 0.8 lagging power factor. Both the power factors are referred to their load voltages. If 230 V are required at Z, calculate the voltage to be maintained at X .Loop impedance of section XY and YZ are respectively are 0.1+j0.3Ω and 0.08 + j0.24 Ω respectively.	**07**
	(b)	Explain with diagram of 220 kv/33 kv substation using double busbar system	**07**
Q.5	(a)	State the Advantages and disadvantages of outdoor substation over Indoor substation.	**07**
	(b)	Draw the cross-section view of three core belted cable and name its parts.	**07**
		OR	
Q.5	(a)	State the Advantages and disadvantages of underground cables over Overhead lines.	**07**
	(b)	Explain different methods of laying of cables.	**07**

****

ગુજરાતી

પ્રશ્ન. ૧	અ	ઓવરહેડ લાઇન માટે વપરાતા જુદા જુદા લાઇન સપોર્ટનું સ્કેચ દોરો.	૦૭
	બ	પાવર ટ્રાન્સમીટ કરવા માટે ઓવરહેડ સીસ્ટમ વિરુધ્ધ અન્ડર ગ્રાઉન્ડ સીસ્ટમ સમજવો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૨	અ	ત્રણ ઇન્સ્યુલેટર જોડેલી સીસ્ટમ માટે સ્ટ્રીંગ કાર્યક્ષમતાનું સૂત્ર તારવો.	૦૭
	બ	સરખા લેવલવાળા સપોર્ટ માટે સેગનું સૂત્ર વાહકનું વજન,હવાનું દબાણ તથા બરફના થરને ધ્યાન રાખીને મેળવો.	૦૭
		અથવા	
	બ	શોર્ટ ટ્રાન્સમિશન લાઇન માટે વોલ્ટેજ રેગ્યુલેશન અને કાર્યક્ષમતાનું સૂત્ર તારવો.	૦૭
પ્રશ્ન. 3	અ	મધ્યમ ટ્રાન્સમિશન લાઇન ના પૃથ્થકરણ માટે વપરાતી વિવિધ પધ્ધતિઓ જણાવો.કોઇ એક પધ્ધતિ નું પરફોર્મન્સ ઇક્વીવેલન્ટ સરકીટ તથા વેક્ટર ડાયગ્રામ ની મદદ થી સમજવો	૦૭
	બ	એક સીંગલ ફેઇઝ લાઇનનો કુલ પ્રતિરોધ 2Ω અને લુપ રીએક્ટન્સ 3Ω છે.આ લાઇન ફેક્ટરી માં 11kv 1100 kw પાવર 0.8 લેગીંગ પાવર ફેક્ટર પર ડીલીવર કરે છે.તો (1) સેન્ડીંગ એન્ડ વોલ્ટેજ (2) વોલ્ટેજ રેગ્યુલેશન (3) ટ્રાન્સમીશન કાર્યદક્ષતા શોધો.	૦૭
		અથવા	
પ્રશ્ન. 3	અ	પાવર ગ્રીડ માં લોડ ડીસ્પેચ સેન્ટરની જરુરિયાત સમજાવો અને તેના કાર્યો જણાવો.	૦૭
	બ	HVDC સીસ્ટમના જુદા જુદા પ્રકારો સમજવો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૪	અ	FACTS કન્ટ્રોલરના મુખ્ય પ્રકારો જણાવો.કોઇપણ એક વર્ણવો.	૦૭
	બ	ડિસ્ટ્રીબ્યુટરને ફીડ કરવાની વિવિધ રીતો જણાવો અને સમજવો.	૦૭
		અથવા	
પ્રશ્ન. ૪	અ	બે વાયર ડિસ્ટ્રીબ્યુટર XYZ નો Z પાસેનો લોડ કરંટ 0.707 લેગીંગ પાવર ફેક્ટરે 30 A છે.Y પાસેનો લોડ કરંટ 0.8 લેગીંગ પાવર ફેક્ટરે 20 A છે.બંને પાવર ફેક્ટર પોતાના લોડ વોલ્ટેજ પર રીફર કરેલ છે.જો Z પરના વોલ્ટેજ 230v જોઇતા હોય તો X પર રખવા જોઇતા વોલ્ટેજની કિંમત શોધો.સેક્શન XY નો લુપ ઇમ્પીડન્સ 0.1+j0.3 Ω અને સેક્શન YZ નો લુપ ઇમ્પીડન્સ $0.08 + j0.24\ \Omega$ છે.	૦૭
	બ	ડબલ બસબાર પધ્ધતિનો ઉપયોગ કરી 220 kv/33 kv સબસ્ટેશન ની આકૃતિ સાથે સમજાવો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૫	અ	ઇન્ડોર સબસ્ટેશની સરખમણીમાં આઉટડોર સબસ્ટેશના ફાયદા અને ગેર ફાયદા જણાવો.	૦૭
	બ	થ્રી કોર બેલ્ટેડ કેબલની આકૃતિ દોરો અને દરેક ભાગના નામ આપો.	૦૭
		અથવા	
પ્રશ્ન. ૫	અ	ઓવરહેડ લાઇન વિરુધ્ધ અન્ડરગ્રાઉન્ડ કેબલ ના ફાયદા અને ગેર ફાયદા જણાવો.	૦૭
	બ	કેબલ ને પાથરવાની જુદી જુદી રીતો સમજાવો.	૦૭

****