Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering Semester –III Examination Dec. 2011

Subject code: 331103 **Date: 27/12/2011**
Subject Name: Electronics Networks & Lines
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 Authentic.**

Q.1	(a)	For series R-L-C circuit get the equation for resonance frequency. Also show that it is an example of voltage amplifier circuit.	**07**
	(b)	For R-L-C series circuit, if R=10 ohm, C=0.001 nF and resonance frequency is 503 KHZ, calculate L.	**07**
Q.2			
	(a)	For a T-network having R_1, R_2 and R_3, connected with E at one end and R_L on another end, prove the Thevenin's theorem showing that current in R_L is same in original and Thevenin's equivalent circuit.	**07**
	(b)	Explain mesh analysis with necessary equations.	**07**
		OR	
	(b)	Explain T to π transformation in a two port network.	**07**
Q.3			
	(a)	Explain mutual inductance and get the equation for coefficient of coupling.	**07**
	(b)	Obtain designing equations for symmetrical π attenuator.	**07**
		OR	
Q.3	(a)	Obtain equation of charcteristic impedance Z_{OT} for a standerd T network.	**07**
	(b)	Design a symmetrical T attenuator of 40dB to work in a line of 600 ohm impedance	**07**
Q.4			
	(a)	Give classification of filters using definitions and characteristics-graphs for each.	**07**
	(b)	What are the advantages of m derived filters? Draw m derived T and π sections for high pass filters.	**07**
		OR	
Q. 4	(a)	Obtain equation for designing a constant K low pass filters.	**07**
	(b)	Compare active and passive filters.	**07**
Q.5			
	(a)	Prove maximum power transfer theorem.	**07**
	(b)	Explain standing waves. Obtain equations for SWR and reflection coefficient.	**07**
		OR	
Q.5	(a)	Explain loading of telephone cable.	**07**
	(b)	Write a short note on – Phase Equalizer.	**07**

****

પ્રશ્ન–૧	અ	R-L-C શ્રેણી પરિપથ માટે અનુનાદ આવૃતિનું સમીકરણ મેળવો. તે એક વોલ્ટેજ વિવર્ધન કરતા પરિપથનું ઉદાહરણ છે તેમ દર્શાવો.	07
	બ	R-L-C શ્રેણી અનુનાદ પરિપથ માટે R=10 ohm, C=0.001 nF અને અનુનાદ આવૃતિ 503 KHZ હોય તો, L ની ગણતરી કરો.	07
પ્રશ્ન–૨	અ	R_1, R_2 અને R_3 ધરાવતા પરિપથ જેની એક તરફ E અને બીજી તરફ R_L લગાડવામાં આવેલ હોય તેના માટે મૂળ પરિપથ અને થેવેનીન સમતુલ્ય પરિપથમાં R_L માંથી વહેતો પ્રવાહ સમાન છે તેમ દર્શાવી થેવેનીન પ્રમેય સાબિત કરો.	07
	બ	જરૂરી સમીકરણો સાથે મેશ એનાલિસિસ સમજાવો.	07
		અથવા	
	બ	બે પોર્ટવાળા પરિપથને T માંથી π માં ફેરવવાની રીત સમજાવો.	07
પ્રશ્ન–૩	અ	મ્યુચ્યુઅલ ઇન્ડકટન્સ સમજાવો અને કપલિંગ કોઇફિશન્ટ નું સૂત્ર મેળવો.	07
	બ	સિમેટ્રિકલ π એટેન્યુએટર માટે ડિઝાઇનના સમીકરણ મેળવો	07
		અથવા	
પ્રશ્ન–૩	અ	સ્ટાન્ડર્ડ T પરિપથ માટે કેરેકટરિસ્ટિક ઇમ્પિડન્સ Z_{OT} નું સમીકરણ મેળવો.	07
	બ	40dB એટેન્યુએશન આપે અને 600 ohm ઇમ્પિડન્સ વાળી લાઇનમાં વાપરી શકાય તેવા સિમેટ્રિકલ T એટેન્યુએટરની ડિઝાઇન કરો.	07
પ્રશ્ન–૪	અ	વ્યાખ્યાઓ અને કેરેકટરિસ્ટિકના આલેખ વાપરીને ફિલ્ટરનું વર્ગીકરણ કરો.	07
	બ	m ડિરાઇવ્ડ ફિલ્ટરના ફાયદા કયા છે? હાઇ પાસ ફિલ્ટર માટે m ડિરાઇવ્ડ T અને m ડિરાઇવ્ડ π પરિપથ દોરો.	07
		અથવા	
પ્રશ્ન–૪	અ	કોન્સટન્ટ K પ્રકારના લો પાસ ફિલ્ટર માટે ડિઝાઇનના સમીકરણ મેળવો.	07
	બ	એક્ટિવ અને પેસિવ ફિલ્ટરની સરખામણી કરો.	07
પ્રશ્ન–૫	અ	મહત્તમ પાવર ટ્રાન્સફર પ્રમેય સાબિત કરો.	07
	બ	સ્ટેન્ડીંગ વેવ્સ સમજાવો. SWR અને reflection coefficient નાં સમીકરણ મેળવો.	07
		અથવા	
પ્રશ્ન–૫	અ	ટેલિફોન કેબલનું લોડિંગ સમજાવો.	07
	બ	ટૂંકનોંધ લખો - ફેઝ ઇક્વલાઇઝર	07

****