Seat No.: ________ Enrolment No.______________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – III • EXAMINATION – WINTER- 2015

Subject Code:331103 Date: 07- 12- 2015

Subject Name: Electronics networks & lines

Time: 10:30 AM TO 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. **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**

પ્રશ્ન. ૧

1. Give classification of circuit elements

૧. સર્કિટ એલીમેન્ટ્સનું વર્ગીકરણ કરો.

2. Compare Active elements & passive elements

૨. એક્ટિવ એલીમેન્ટ્સ અને પેસીવ એલીમેન્ટ્સ સરખાવો

3. Write steps to draw a dual network.

૩. ડ્યુઅલ નેટવર્ક દોરવા માટેના સ્ટેપ્સ લખો.

4. Which are conditions for maximum power transfer from source to load?

૪. સોર્સમાંથી લોડમાં મેક્સિમમ પાવર ટ્રાન્સફર કરવા માટેની શરતો લખો.

5. Find resonance frequency for series resonance circuit having 20Ω resistor, 1mH inductor & 1μF capacitor connected across 25Volt supply.

૫. ૨૦ Ω રેઝિસ્ટર,૧ mH ઇન્ડક્ટર તથા ૧ μF કેપેસીટર ધરાવતી તથા ૨૫ Volt સપ્લાય ધરાવતી સિરિઝ રેઝોનન્સ સર્કિટની રેઝોનન્સ ફ્રીક્વન્સી શોધો.

6. Write the value of Coefficient of coupling K for loosely coupled, tightly coupled & isolated coils.

૬. લુઝલી કપલ્ડ,ટાઇટલી કપલ્ડ તથા આઇસોલેટેડ કૉઇલ્સ માટે કૉએફિસીયન્ટ ઑફ કપલીંગનું મૂલ્ય લખો.

7. Define attenuator .Classify it.

૭. એટેન્યુએટરની વ્યાખ્યા લખો.તેનું વર્ગીકરણ કરો.

8. Define filter. List its applications

૮. ફીલ્ટરની વ્યાખ્યા લખો.તેના ઉપયોગો લખો.

9. Define (1)VSWR(2)Phase equalizer

૯. વ્યાખ્યા લખો.(૧)વી.એસ.ડબલ્યુ.આર.(૨)ફેઇઝ ઇક્વલાઇઝર

10. Write design equations for symmetrical T- type attenuator. List applications of attenuator.

૧૦. સિમેટ્રીકલ ટી-ટાઇપ એટેન્યુએટર માટે તેના ડિઝાઇન સમીકરણ લખો. એટેન્યુએટરના ઉપયોગો લખો.

Q.2 (a) Define(1)Node(2)Branch(3)Mesh **03**

પ્રશ્ન. ૨	(અ)	વ્યાખ્યા લખો.(૧)નોડ(૨)બ્રાન્ચ(૩)મેસ	૦૩
		OR	
	(a)	Define(1)Driving point impedance(2)Image impedance(3)Transfer impedance	**03**
	(અ)	વ્યાખ્યા લખો.(૧)ડ્રાઇવીંગ પોઇન્ટ્સ ઇમ્પીડન્સ(૨) ઇમેજ ઇમ્પીડન્સ (૩) ટ્રાન્સફર ઇમ્પીડન્સ	૦૩
	(b)	Write short note on waveform distortion.	**03**
	(બ)	વેવફોર્મ ડીસ્ટોર્શન પર ટૂંકનોંધ લખો.	૦૩
		OR	
	(b)	Compare mesh analysis & node analysis	**03**
	(બ)	મેસ એનાલિસીસ અને નોડ એનાલિસીસને સરખાવો.	૦૩
	(c)	Derive equation of Q-factor of coil.	**04**
	(ક)	કોઇલના ક્યુ-ફેકટરનું સમીકરણ તારવો.	૦૪
		OR	
	(c)	Write short note on iron core transformer	**04**
	(ક)	આયર્ન કોર ટ્રાન્સફોર્મર પર ટૂંકનોંધ લખો.	૦૪
	(d)	Derive equation of characteristics impedance of symmetrical T-network.	**04**
	(ડ)	સીમેટ્રીકલ ટી-નેટવર્ક માટે તેના કેરેક્ટરીસ્ટીક ઇમ્પીડન્સનું સમીકરણ તારવો.	૦૪
		OR	
	(d)	Define Neper & Decibel .Establish relationship between them.	**04**
	(ડ)	નેપીયર અને ડેસીબલની વ્યાખ્યા લખો.તેમની વચ્ચેનો સંબંધ તારવો.	૦૪
Q.3	(a)	Establish relationship between VSWR & reflection coefficient.	**03**
પ્રશ્ન. 3	(અ)	વી.એસ.ડબલ્યુ.આર. અને રીફ્લેક્શન કૉએફિસીયન્ટ વચ્ચેનો સંબંધ તારવો.	૦૩
		OR	
	(a)	Write short note on loading of telephone cable	**03**
	(અ)	લોડિંગ ઓફ ટેલિફોન કેબલ પર ટૂંકનોંધ લખો.	૦૩
	(b)	Prove Norton's theorem	**03**
	(બ)	નોર્ટોન્સ થિયેરમ સાબિત કરો.	૦૩
		OR	
	(b)	Prove superposition theorem	**03**
	(બ)	સુપરપોઝિશન થિયેરમ સાબિત કરો.	૦૩
	(c)	Derive design equations for lattice attenuator	**04**
	(ક)	લેટાઇસ એટેન્યુએટરના ડિઝાઇન સમીકરણ તારવો.	૦૪
		OR	
	(c)	Design symmetrical π-type attenuator to work into a load of 500 Ω & to provide a loss of 30 db.	**04**
	(ક)	૫૦૦ Ω લોડ ઇમ્પીડન્સ અને ૩૦ ડીબી લોસ ધરાવતા સીમેટ્રીકલ પાઇ-એટેન્યુએટરની ડિઝાઇન કરો.	૦૪
	(d)	Compare active & passive filter	**04**
	(ડ)	એક્ટીવ અને પેસીવ ફિલ્ટર સરખાવો.	૦૪
		OR	
	(d)	Design constant–k type low pass filter	**04**
	(ડ)	કોન્સ્ટન્ટ-કે લો પાસ ફિલ્ટરની ડિઝાઈન કરો.	૦૪

Q.4	(a)	Write short note on bridge-T attenuator	**03**
પ્રશ્ન. ૪	(અ)	બ્રીજ-ટી એટેન્યુએટર પર ટૂંકનોંધ લખો.	૦૩
		OR	
	(a)	Write short note on single tuned air core transformer	**03**
	(અ)	સિંગલ ટ્યુન્ડ એર કોર ટ્રાન્સફોર્મર પર ટૂંકનોંધ લખો.	૦૩
	(b)	Derive design equations for m-derived high pass filter	**04**
	(બ)	એમ-ડીરાઇવ્ડ હાઇ પાસ ફિલ્ટરના ડિઝાઈન સમીકરણ તારવો.	૦૪
		OR	
	(b)	Derive design equations for constant-k high pass filer	**04**
	(બ)	કોન્સ્ટન્ટ-કે લો પાસ ફિલ્ટરના ડિઝાઈન સમીકરણ તારવો.	૦૪
	(c)	State & prove thevenin's theorem	**07**
	(ક)	થેવેનીન થિયેરમ લખો અને સાબિત કરો.	૦૭
Q.5	(a)	Derive equations to convert T- type network into π- type network	**04**
પ્રશ્ન. ૫	(અ)	ટી-ટાઇપ નેટવર્કને પાઇ-ટાઇપ નેટવર્કમાં રુપાંતરિત કરવા માટેના સમીકરણ તારવો.	૦૪
	(b)	Derive equations of antiresonace frequency. List applications of antiresonant circuit	**04**
	(બ)	એન્ટીરેઝોનન્સ ફ્રીક્વન્સીનું સમીકરણ તારવો. એન્ટીરેઝોનન્ટ સર્કિટના ઉપયોગો લખો.	૦૪
	(c)	Compare (1) self inductance & mutual inductance(2)series resonance & parallel resonance	**03**
	(ક)	સરખાવો(૧)સેલ્ફ ઇન્ડક્ટન્સ અને મ્યુચ્યુઅલ ઇન્ડક્ટન્સ(૨)સિરિઝ રેઝોનન્સ અને પેરેલલ રેઝોનન્સ	૦૩
	(d)	State and explain Kirchhoff 's voltage low & Kirchhoff 's current low	**03**
	(ડ)	કિરચોફ વોલ્ટેજ લો અને કિરચોફ કરન્ટ લો લખો અને સમજાવો.	૦૩

****