

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**Diploma Engineering - SEMESTER-II • EXAMINATION – WINTER 2013****Subject Code: 3321102****Date: 31-12-2013****Subject Name: Electronic Networks****Time: 10:30 am - 01:00 pm****Total Marks: 70****Instructions:**

1. Attempt any five 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. **14**
1. Define Linear network
 2. Define Driving point Impedance
 3. State super position theorem
 4. Explain Kirchhoff's current law
 5. Explain Kirchhoff's voltage law
 6. State Norton's theorem
 7. Define Constant K –type.
 8. Define band stop filter.
 9. Define band pass filter.
 10. Discuss Principle of Duality.
- Q.2** (a) Define coupled circuits and mutual inductance. **03**
- OR
- (a) Define Resonance frequency and Q- factor. **03**
- (b) Get equation for Z_{OT} for symmetrical T network. **03**
- OR
- (b) Derive equations to convert T-type network into π -type network. **03**
- (c) State and prove Thevenin's Theorem **04**
- OR
- (c) State and prove Maximum power transfer theorem. **04**
- (d) Write short note on : Passive Filter circuits. **04**
- OR
- (d) Design A Symmetrical T Network Attenuator If $R_o = 800$ Ohms & Attenuation is 20 Db. **04**
- Q.3** (a) Differentiate between Symmetrical and Asymmetrical network. **03**
- OR
- (a) Explain branch and loop. **03**
- (b) Explain Mesh analysis. **03**
- OR
- (b) Explain Node analysis. **03**
- (c) Define Neper & Decibel. **04**
- OR
- (c) Get the Relation Between Neper & Decibel. **04**
- (d) Give classification of various types of phase equalizers. **04**
- OR
- (d) Explain series and shunt amplitude equalizers. **04**
- Q.4** (a) A resistance of 25 ohms , an inductor of 1mH and capacitor of 60 μ F are **03**

connected in series , find the resonance frequency.

OR

- (a) Describe the limitation of constant K type filter. **03**
- (b) Design a Constant K Type High Pass Filter with T section ,if $f_c = 1000 \text{ Hz}$ & $R_o = 500 \text{ ohms}$. **04**

OR

- (b) Design m Derived Low Pass Filter with T section If $f_c = 2000 \text{ Hz}$, $f_{\infty} = 2200 \text{ HZ}$ & $R_o = 600 \text{ Ohms}$ **04**
- (c) Explain Classification of attenuators with diagram. **07**

- Q.5**
- (a) State and explain Reciprocity theorem. **04**
 - (b) Give classification of Active & passive components. **04**
 - (c) Get the equation for resonance frequency for series R-L-C circuit and define Bandwidth. **06**

ગુજરાતી

પ્રશ્ન. ૧	દશમાંથી કોઈપણ સાતના જવાબ આપો.	૧૪
૧.	લીનીયર નેટવર્ક ને વ્યાખ્યાયીત કરો.	
૨.	ડ્રાઈવીંગ પોઈન્ટ ઇંપીડન્સ ને વ્યાખ્યાયીત કરો.	
૩.	સુપર પોઝીસન પ્રમેય નું સ્ટેટમેન્ટ લખો.	
૪.	કીચોફ ના કરંટ નીયમ ને સમજાવો	
૫.	કીચોફ ના વોલ્ટેજ નીયમ ને સમજાવો	
૬.	નોર્ટન પ્રમેય નું સ્ટેટમેન્ટ લખો.	
૭.	કોન્સસ્ટન્ટ K ટાઈપ ને વ્યાખ્યાયીત કરો.	
૮.	બેન્ડ પાસ ફીલ્ટર ને વ્યાખ્યાયીત કરો.	
૯.	બેન્ડ સ્ટોપ ફીલ્ટર ને વ્યાખ્યાયીત કરો.	
૧૦	પ્રીન્સીપલ ઓફ ડ્યુઆલીટી ચર્ચો.	
પ્રશ્ન. ૨	અ કપ્લડ સર્કીટ્સ અને મ્યુચ્યુઅલ ઇન્ડકટન્સ ને વ્યાખ્યાયીત કરો.	૦૩
	અથવા	
અ	રેઝોનન્સ ફ્રીક્વન્સી Q- ફેક્ટર ને વ્યાખ્યાયીત કરો.	૦૩
બ	સીમેટ્રિકલ T નેટવર્ક માટે Z_{OT} નું સમીકરણ મેળવો.	૦૩
	અથવા	
બ	T-ટાઈપ નેટવર્ક માથી π - ટાઈપ ના નેટવર્ક માં રૂપાંતર માટે ના સમીકરણ મેળવો.	૦૩
ક	થેવેનીયન પ્રમેય નું સ્ટેટમેન્ટ લખો અને સાબીત કરો.	૦૪
	અથવા	
ક	મેક્સીમમ પાવર ટ્રાન્સફર પ્રમેય નું સ્ટેટમેન્ટ લખો અને સાબીત કરો.	૦૪
ડ	પેસીવ ફીલ્ટર સરકીટ વિશે ટૂંક નોંધ લખો.	૦૪
	અથવા	
ડ	$R_o = 800$ ઓહમ અને 20 Db એટેન્યુએશન માટે સીમેટ્રિકલ T નેટવર્ક એટેન્યુએટર ની રચના કરો.	૦૪
પ્રશ્ન. ૩	અ સીમેટ્રીકલ અને એસીમેટ્રીકલ નેટવર્ક ની તુલના કરો.	૦૩
	અથવા	
અ	બ્રાન્ચ અને લૂપ સમજાવો	૦૩
બ	મેશ એનાલીસીસ સમજાવો	૦૩
	અથવા	
બ	નોડ એનાલીસીસ સમજાવો.	૦૩

	ક	નેપીયર અને ડેસીબલ ને વ્યાખ્યાયીત કરો	૦૪
		અથવા	
	ક	નેપીયર અને ડેસીબલ વચ્ચે નો સંબંધ પ્રસ્થાપીત કરો.	૦૪
	ડ	જુદા જુદા પકાર ના ફેઝ ઇન્કવીલાઈઝર નું વર્ગીકરણ આપો.	૦૪
		અથવા	
	ડ	સીરીઝ અને શન્ટ એમ્પ્લીટ્યુડ ઇન્કવીલાઈઝર સમજાવો.	૦૪
પ્રશ્ન. ૪	અ	રેઝીસ્ટન્સ 25 ઓહમ, ઇન્ડક્ટર 1mH અને કેપેસીટર 60 μ F ના સીરીઝ જોડાણ માટે રેઝોનન્સ ફ્રીક્વન્સી શોધો.	૦૩
		અથવા	
	અ	કોન્સ્ટન્ટ K પ્રકાર ના ફીલ્ટર ની મર્યાદા વર્ણવો	૦૩
	બ	$f_c = 1000$ Hz અને $R_o = 500$ ઓહમ માટે કોન્સ્ટન્ટ K પ્રકાર ના હાઇ પાસ ફીલ્ટર ના T સેકશન રચના કરો	૦૪
		અથવા	
	બ	$f_c = 2000$ Hz , $f_{\infty} = 2200$ Hz અને $R_o = 600$ ઓહમ માટે કોન્સ્ટન્ટ M ડીરાઈવ પ્રકારના લો પાસ ફીલ્ટર T સેકશન ની રચના કરો.	૦૪
	ક	એટેન્યુએટર નું વર્ગીકરણ આકૃતી સાથે સમજાવો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૫	અ	રેસિપ્રોસીટી પ્રમેય નું સ્ટેટમેન્ટ લખો અને સમજાવો	૦૪
	બ	એક્ટીવ અને પેસીવ કમ્પોનન્ટ નું વર્ગીકરણ આપો.	૦૪
	ક	સીરીઝ RLC સર્કીટ માટે રેઝોનન્સ ફ્રીક્વન્સી નું સમીકરણ મેળવો અને બેંડવીડ્થ ને વ્યાખ્યાયીત કરો	૦૬