

Gujarat Technological University
Diploma Semester -III Remedial Examination May - 2011

Subject Code:331103

Subject Name: Electronics Networks & Lines

Date: 27 /05 /2011

Time: 02.30 pm – 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. English Version Is Authentic

- Q.1** (a) Explain Nodal Analysis With The Help Of Req'd Equations Using A T Network Applied With A Dc Supply Of Voltage E **07**
- (b) State The Superposition Theorem. Use A T Network Applied With A Dc Supply Of Voltage E_1 On One Side & E_2 On Otherside. Get Equations For The Current Passing Through $R_3(I_3, I_3', I_3'')$ & Show That $I_3 = I_3' + I_3''$. **07**
- Q.2** (a) Define Quality Factor. Get The Equations Of It For An Inductor & A Capacitor. **07**
- (b) Get The Equation For The Resonance Frequency For A Parallel Resonance Circuit. Define Bandwidth & Selectivity For The Same. **07**
- OR**
- (b) A Series Resonance Circuit Takes A Maximum Current Of 0.2A At 100, 50 HZ. If The Voltage Across The Capacitor Is 200 V at Resonance Frequency Find L, R, Q & B.W. **07**
- Q.3** (a) Get The Equation Of $Z_{0\pi}$ For A Symmetrical π Network. **07**
- (b) Design A Symmetrical T Network Attenuator If $R_o = 600$ Ohms & Attenuation Is 20 Db. **07**
- OR**
- Q.3** (a) Explain Symmetrical Lattice Attenuator With Required Equations. **07**
- (b) Write Short Note On Phase Equaliser. **07**
- Q.4** (a) Get The Equation Of Cutoff Frequency For A Constant K Type Low Pass Filter. **07**
- (b) Design A Constant K Type High Pass Filter If $f_c = 10$ KHz & $R_o = 600$ Ohms. **07**
- OR**
- Q.4** (a) Define Neper & Db. Get The Relation Between Them. **07**
- (b) Design M Derived Low Pass T & π Filter If $f_c = 1800$ Hz, $f_\infty = 2000$ HZ & $R_o = 600$ Ohms. **07**
- Q.5** (a) Get The Condition For Distortionless Line. **07**
- (b) Define : WAVE LENGTH, STANDING WAVE RATIO, COEFFICIENT OF COUPLING, REFLECTION COEFFICIENT, KCL, KVL, BAND PASS FILTER. **07**
- OR**
- Q.5** (a) A TRANSMISSION LINE has $R=4$ OHMS/KM, $L=2.5$ mH/KM, $C=0.009\mu$ F/KM, $G=0.29\mu$ mho/km, $f=1000$ HZ. Calculate Z_o , α , β , & v . **07**
- (b) Explain The Loading Of Telephone Line. **07**

- પ્ર-૧ અ E વોલ્ટ સપ્લાય આપેલ હોયતેવા T પરિપથ માટે જરૂરી સમીકરણો વડે નોડલ એનાલિસિસ સમજાવો. 07
- બ સુપરપોઝિશન થિયરમ લખો. T પરિપથના એક છેડે E1 વોલ્ટ અને બીજા છેડે E2 વોલ્ટ આપેલ હોય તો R3 માંથી પસાર થતા વિદ્યુતપ્રવાહ માટે I3, I3', I3'' નાં સમીકરણો મેળવી $I3 = I3' + I3''$ સાબિત કરો. 07
- પ્ર-2 અ L અને C માટે ક્વોલિટી ફેક્ટરનાં સમીકરણ મેળવો.. 07
- બ સમાંતર અનુનાદ માટે અનુનાદ આવૃત્તિનું સમીકરણ મેળવો. આ જ પરિપથ માટે બેંડવિડ્થ અને સિલેક્ટિવિટીને વ્યાખ્યાયિત કરો. 07
- અથવા
- બ 100, 50 HZ સપ્લાય અને અનુનાદ વખતે 0.2A મહત્તમ વિદ્યુતપ્રવાહ ધરાવતા શ્રેણી અનુનાદ પરિપથ માટે કેપેસિટરને સમાંતર. વોલ્ટ 200 V હોય તો L, R, Q અને બેંડવિડ્થનાં મૂલ્યો શોધો. 07
- પ્ર-૩ અ સિમેટ્રિકલ π પરિપથ માટે $Z_{0\pi}$ માટેનું સમીકરણ મેળવો. 07
- બ સિમેટ્રિકલ T પરિપથ માટે જો $R_0 = 600 \text{ OHMS}$ અને એટેન્યુએશન 20 DB હોય તો T.એટેન્યુએટરની રચના કરો. 07
- અથવા
- પ્ર-૩ અ જરૂરી સમીકરણો વડે લેટાઇસ એટેન્યુએટર સમજાવો. 07
- બ ફેઇજ ઇક્વલાઇઝર વિશે ટૂંકનોંધ લખો. 07
- પ્ર-૪ અ કોંસ્ટન્ટ K પ્રકારના લો પાસ ફિલ્ટર માટે કટ ઓફ આવૃત્તિનું સમીકરણ મેળવો. 07
- બ કોંસ્ટન્ટ K પ્રકારના હાઇ પાસ ફિલ્ટર માટે $f_c = 10 \text{ KHZ}$ & $R_0 = 600 \text{ OHMS}$. હોય તો ફિલ્ટર ની રચના કરો. 07
- અથવા
- પ્ર-૪ અ NEPER અને DB ને વ્યાખ્યાયિત કરો. તેમની વચ્ચેનો સંબંધ દર્શાવતું સમીકરણ મેળવો 07
- બ જો $f_c = 1800 \text{ HZ}$, $f_{\infty} = 2000 \text{ HZ}$ અને $R_0 = 600 \text{ OHMS}$ હોય તો m derived લો પાસ T અને π ફિલ્ટરની રચના કરો. 07
- પ્ર-૫ અ ડિસ્ટોર્શન વગરની લાઇન માટેની જરૂરી શરત મેળવો. 07
- બ વ્યાખ્યાયિત કરો: WAVE LENGTH, STANDING WAVE RATIO, COEFFICIENT OF COUPLING, REFLECTION COEFFICIENT, KCL, KVL, અને BAND PASS FILTER. 07
- અથવા
- પ્ર-૫ અ જો ટ્રાંસમીશન લાઇન માટે $R=4 \text{ OHMS/KM}$, $L=2.5 \text{ mH/KM}$, $C=0.009\mu\text{F/KM}$, $G=0.29\mu\text{mho/km}$, $f=1000 \text{ HZ}$ હોય તો Z_0 , α , β , અને v ની ગણતરી કરો. 07
- બ ટેલિફોન કેબલ માટે લોડિંગની સમજૂતી આપો. 07
