Seat No.: _____ Enrolment No.______

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Semester -III Examination January- 2010

Subject code: 331103

Subject Name: Electronics Network & Lines

Date: 29 /12 /2010 **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 Authentic**

Q.1 Give statement of Thevenin's Theorem. Prove it with necessary equations. Calculate I_L in the given circuit using this theorem. See Figure (1) **14**

Q.2 (a) What is resonance? Get the equations for current at resonance & the resonance frequency for a series resonance circuit. Define bandwidth & selectivity. Draw the frequency response curve for this circuit. **07**

(b) Explain Low pass filter. Get the equation of 'Cutoff Frequency' for constant K type 'T' section. Draw & explain the frequency response curve for this circuit. **07**

OR

(b) Mention the disadvantages of constant K type filters. In m derived filters what is 'm'? Explain composite filters. **07**

Q.3 (a) Get the equations for transforming 'T' type network into 'π' type network. **07**

(b) Explain the nodal analysis with an example. **07**

OR

Q.3 (a) Design a symmatrical π network if R_0 =600 ohms and D =40 dB. **07**

(b) Get the equation for Z_{OT} for a standard symmetrical T-network. **07**

Q.4 (a) Get the general equation for voltage & current at any point on transmission line. **07**

(b) Explain active High Pass Filter with required equations. **07**

OR

Q. 4 (a) Explain waveform distortions. Get the equation for condition for distortion less line. **07**

(b) Design a constant K High-pass Filter T & π Section if Cutoff Frequency = 6 Khz & R_0 = 600 Ohms. **07**

Q.5 (a) What is duality? Explain using a series R-L-C circuit & required equations. **07**

(b) Explain Kirchoff's current & voltage laws with examples. **07**

OR

Q.5 (a) Explain mutual inductance & get the equation for coefficient of coupling. **07**

(b) Give differences between active & passive filters. **07**

પ્ર.-૧ થેવેનિન થિયરમનું વિધાન લખો. જરૂરી સૂત્રો વડે થિયરમ સાબિત કરો. આપેલ પરિપથ (આકૃતિ-૧) માં આ થિયરમ વાપરીને I_L ની ગણતરી કરો. **14**

પ્ર.-૨ અ અનુનાદ એટલે શું ? શ્રેણી પરિપથ માટે મહત્તમ વિદ્યુતપ્રવાહ અને f_0 નું સુત્ર તારવો. બેન્ડવિડ્થ અને સિલેક્ટિવિટિ ની વ્યાખ્યા આપો. આવૃત્તિ વિરુધ્ધ પ્રવાહ નો ગ્રાફ દોરો. **07**

બ લો પાસ ફિલ્ટર સમજાવો. કૉન્સ્ટન્ટ K પ્રકારના T ફિલ્ટર માટે કટઑફ આવૃત્તિનું સુત્ર તારવો. આવૃત્તિ વિરુધ્ધ એટેન્યુએશનનો ગ્રાફ દોરો અને સમજાવો. **07**

અથવા

બ કૉન્સ્ટન્ટ K પ્રકારના ફિલ્ટરના ગેરફાયદા જણાવો. 'm' ડિરાઇવ્ડ ફિલ્ટર માટે 'm' શું છે?કોમ્પોસાઇટ ફિલ્ટર સમજાવો. **07**

પ્ર.-3 અ T પ્રકારના પરિપથને π પ્રકારના પરિપથમાં ફેરવવાનું સુત્ર તારવો. **07**

બ ઉદાહરણની મદદથી નોડલ એનાલિસિસ સમજાવો. **07**

અથવા

પ્ર.-3 અ જો R_O= 600 Ω અને D=40 DB હોય તો સંમિત (સિમેટ્રીકલ) π પ્રકારના એટેન્યુએટરની ડિઝાઇન કરો. **07**

બ પ્રમાણિત T પ્રકારના પરિપથ માટે Z_{OT} નું સુત્ર તારવો. **07**

પ્ર.-૪ અ ટ્રાન્સમિશન લાઈન માટે ગમે તે બિન્દુએ વોલ્ટેજ અને વિદ્યુતપ્રવાહ મેળવવાનું સુત્ર તારવો. **07**

બ એક્ટિવ પ્રકારના હાઇ પાસ ફિલ્ટરને જરૂરી સૂત્રો વડે સમજાવો. **07**

અથવા

પ્ર.-૪ અ વેવફોર્મ ડિસ્ટોર્શન સમજાવો. ડિસ્ટોર્શન વગરની ટ્રાન્સમિશન લાઈન માટેની જરૂરી શરતનું સુત્ર તારવો. **07**

બ f_0 =6KHZ અને R_O= 600 Ω હોય તેવા કૉન્સ્ટન્ટ K પ્રકારના T અને π ફિલ્ટરની ડિઝાઇન કરો. **07**

પ્ર.-પ અ ડ્યુઆલિટી એટલે શું ? જરૂરી સૂત્રોની મદદથી શ્રેણી R-L-C પરિપથને તેના ડ્યુઅલ પરિપથમાં ફેરવો. **07**

બ ઉદાહરણની મદદથી કિર્ચોફ્ના વોલ્ટેજ અને વિધુતપ્રવાહના નિયમો સમજાવો. **07**

અથવા

પ્ર.-પ અ મ્યુચ્યુઅલ ઈન્ડકટન્સ સમજાવો. કૉઇફિશન્ટ ઑફ કપલિંગ માટેનું સુત્ર તારવો. **07**

બ એક્ટિવ અને પેસિવ પ્રકારના ફિલ્ટર વચ્ચેનો તફાવત આપો. **07**
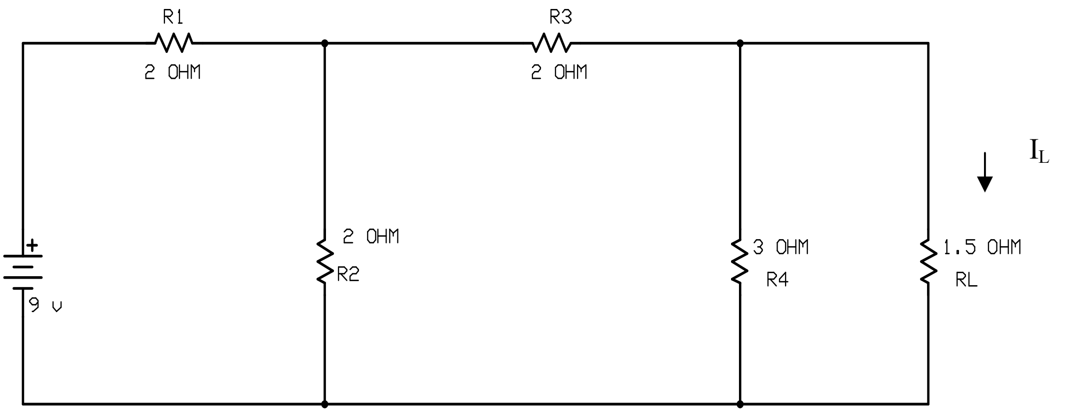
FIGURE (1)