Seat No.: ________ Enrolment No.___________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering - SEMESTER–III • EXAMINATION – WINTER 2013

Subject Code: 331103 **Date: 28-11-2013**

Subject Name: Electronics Network and Lines

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) Define the following Terms **07**
(i) Active & Passive Network (ii) Branch, mesh & Node
(iii) KVL and KCL (iv) Transfer Impedance

(b) What is the Importance of Thevenin's Theorem & Norton's Theorem in Network analysis & Prove any one. **07**

Q.2

(a) State & prove Reciprocity Theorem. **07**

(b) Explain the important characteristics of series resonant circuit with the help of necessary derivation. **07**

OR

(b) A parallel resonant CKT having Inductance of 1mh with quality factor Q=100 & Resonant frequency fo=100khz find out value of capacitance C, Resistance R & Bandwidth. If Inductance is changed to 100mh, find out new resonant frequency. **07**

Q.3

(a) Define the following terms: **07**
(i) Mutual Inductance (ii) Co-efficient of coupling
(iii) Band width (iv) Selectivity

(b) Explain the important characteristics of an Iron core transformer with the help of necessary derivation. **07**

OR

Q.3 (a) Explain the various types of equalizer circuit and explain bridged T-type phase equlizer in brief. **07**

(b) For the attenuator derive equation Zot & Zoπ **07**

Q.4

(a) State the disadvantages of constant 'K' proto type filter and explain how these disadvantages over come by m-derived filters. **07**

(b) Design active low pass filter for cut-off freq. 3KHz and load Impedance 1kohm and maximally flat response of filter. Find gain in dB at f=10fc. Draw ckt. of filter. **07**

OR

Q. 4 (a) Explain lattice attenuator & derive the equation for R_1, R_2 & R_o. **07**

(b) Design m-derived LPF having cut-off frequency of 1KHz and very high attenuation at 1065Hz, It's load independence is 500ohm. **07**

Q.5

(a) Derive the general line equations for voltage and current at any point on Infinite line. **07**

(b) (i) Explain distortion less condition for lines. **07**

(ii) Define neper and DB & give the relation between them.

OR

Q.5 (a) Define reflection coefficient & standing wave ratio derive the relation between them. **07**

(b) Define Infinite line, wave length & velocity of proposition. **07**

****

પ્રશ્ન–૧ અ નીચેની વ્યાખ્યાઓ સમજાવો. **07**

(૧) એકટીવ અને પેસીવ નેટવર્ક (૨) બ્રાંચ, મેસ અને નોડ

(૩) KVL અને KCL (૪) ટ્રાન્સફર ઈમ્પેડેન્સ

બ થેવેનીયન અને નોર્ટન પ્રમેયની નેર્ટવર્ક એનાલીસીસમાં અગત્યતા સમજાવો અને ગમે તે એકને સાબિત કરો. **07**

પ્રશ્ન–૨ અ રેસીપ્રોસીટી પ્રમેય લખો અને સાબિત કરો. **07**

બ સીરીઝ પરિપથ માટેની અગત્યની લાક્ષણીકતાઓ સુત્રના મદદથી મેળવો **07**

અથવા

બ સમાન્તર જોડાણવાળા પરિ પથમાં ઈન્ડકટન્સની વેલ્યુ ૧મીલી હેનરી અને કવોલીટી ફેકટર Q=100 અને રેજોનેન્ટ આવૃતિ fo=100khz તો તેના માટે કેપેસીટન્સ C, અવરોધ R અને બેન્ડવીથ શોધો. જો ઈન્ડકટન્સ સંખ્યામાં વધારો 100 મીલી હેનરી થાય તો રેજોનેન્ટ આવૃતિ શોધો. **07**

પ્રશ્ન–૩

અ નીચેની વ્યાખ્યાઓ જણાવો. **07**

(૧) મ્યુચુઅલ ઈન્ડટન્સ (૨) કોઈફિન્ટ ઓફ કપલીંગ

(૩) બેન્ડવીથ (૪) સિલેકટીવીટી

બ આયન ફોર ટ્રાન્સફોર્મરની ઉપયોગી લાક્ષણિકતાઓ સૂત્રની મદદથી શોધો. **07**

અથવા

પ્રશ્ન–૩

અ જુદા જુદા પ્રકારના ઈકવાલાઈઝરની સર્કીટ દોરો.અને બ્રીજ ટીપ્રકારના ફેઝ ઈકવાલાઈઝરને ટૂંકમાં સમજાવો. **07**

બ એટેન્યુએટર માટે Zot & Zoπ નું સૂત્ર શોધો. **07**

પ્રશ્ન–૪

અ કોન્સટન્ટ ‘K’ પ્રોટો ટાઈપ પ્રકારના ફિલ્ટરના ગેરફાયદાઓ જણાવો. અને m-ડીરાઈવડ ફિલ્ટર આ ગેરફાયદાઓને કેવી રીતે દૂર કરે છે તે સમજાવો. **07**

બ એકટીવ લો પાસ ફિલ્ટર કે જેની કટ ઓફ આવૃતિ ૩કીલો હટઝ છે **07**

અને લોડ અવરોધ ૧કીલો ઓહમ છે અને મુખ્યતર ફલેટ રિસપોન્સ અંગે ડિઝાઈન કરો. ગેઈન ડીબીમાં શોધો.
જયારે f=10fc હોય તો તેના માટે સર્કિટ દોરો.

અથવા

પ્રશ્ન–૪

અ લેટાઈસ એટેન્યુએટર સમજાવો અને તેના માટે R_1, R_2 અને R_o ના સૂત્રો તારવો. **07**

બ m- ડીઈરાવડ LPF કે જેની કટ ઓફ આવૃતિ ૧Khz છે અને તેની મોટી અવરોધ આવૃતિ ૧૦૬૫ હટઝ છે અને લોડ અવરોધ ૫૦૦ ઓહમ છે. તેની રચના કરો. **07**

પ્રશ્ન–૫

અ ટ્રાન્સમિશન લાઈન પર કોઈપણ બિંદુઓ પર વોલ્ટેજ તથા કરન્ટ માટેના સામાન્ય લાઈન સૂત્રો મેળવો. **07**

બ (1) ડિસ્ટોર્શન વગરની લાઈન માટેની શરતો મેળવો. **07**
(2) નિપર અને ડીબી જણાવો અને બે વચ્ચેનો સંબંધ જણાવો.

અથવા

પ્રશ્ન–૫

અ રિફલેકશન કોઈફિસન્ટ અને સ્ટેંન્ડીંગ વેવ રેસિઓ શું છે તે જણાવો અને બંન્નેને જોડતું સમીકરણ શોધો. **07**

બ ટ્રાન્સમીશન લાઈન માટે નીચેની વ્યાખ્યાઓ જણાવો. **07**
ઈનફાઈનાઈટ લાઈન, વેવ લેન્થ અને વેલોસીટી ઓફ પ્રોપેગેસીન

****