

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – II EXAMINATION – WINTER - 2018

Subject Code: 3321102

Date: 09-01-2019

Subject Name: Electronic Networks

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 કોઈપણ સાતના જવાબ આપો.

14

1. Draw the symbols for ideal voltage source and ideal current source.
૧. આદર્શ વોલ્ટેજ સોર્સ અને આદર્શ કરંટ સોર્સ નો સિમ્બોલ દોરો.
2. Define unilateral & bilateral network.
૨. યુનીલેટરલ અને બાયલેટરલ નેટવર્ક ને વ્યાખ્યાયીત કરો.
3. Give difference between Mesh and Loop.
૩. મેશ અને લુપ વચ્ચેનો તફાવત આપો.
4. Define the Reciprocity Theorem.
૪. રેસીપ્રોસીટી થીયરમ ને વ્યાખ્યાયીત કરો.
5. Discuss Principle of Duality.
૫. પ્રિન્સીપલ ઓફ ડ્યુઆલીટી સમજાવો.
6. Define Resonance.
૬. Resonance ને વ્યાખ્યાયીત કરો.
7. Define Decibel and Neper
૭. ડેસીબલ અને નીપર ને વ્યાખ્યાયીત કરો.
8. Give difference between Attenuator and Equalizer.
૮. એટેન્યુએટર અને ઈક્વલાઈઝર વચ્ચેનો તફાવત આપો.
9. Give limitation of constant K- type filter.
૯. કોન્સ્ટન્ટ -k ટાઈપ ફિલ્ટર ની લિમિટેશન આપો.
10. Write the design equations of T-type and π -type m-derived high pass filter.
૧૦. T-type અને π -type m-ડિરાઈવ હાઈ પાસ ફિલ્ટર ડિઝાઈન સમીકરણ લખો.

Q.2

પ્રશ્ન. ૨

- (a) Explain Kirchhoff's current law (KCL).
(અ) કીરચોફ્ નો કરંટ નો નીયમ સમજાવો (KCL).

03

૦૩

OR

- (a) Explain Kirchhoff's voltage law (KVL)
(અ) કીરચોફ્ નો વોલ્ટેજ નો નીયમ સમજાવો (KVL).
(b) Describe Nodal analysis.
(બ) નોડલ એનાલિસીસ સમજાવો.

03

૦૩

03

૦૩

OR

- (b) Describe Mesh analysis

03

૦૩

- (બ) મેસ એનાલિસીસ સમજાવો. ૦૩
 (c) Explain Thevenin's Theorem ૦૪
 (ક) થેવેનીન નો થીયરમ સમજાવો. ૦૪

OR

- (c) Explain Norton's Theorem ૦૪
 (ક) નોર્ટન નો થીયરમ સમજાવો. ૦૪
 (d) State and explain Super position theorem. ૦૪
 (ડ) સુપર પોઝીસન થીયરમ લખો અને સાબીત કરો. ૦૪

OR

- (d) Derive the equation of characteristic impedance of T-Network. ૦૪
 (ડ) ટી-નેટવર્ક માટે કેરેક્ટેરીસ્ટીક ઇમ્પીડન્સ નુ સૂત્ર તારવો. ૦૪

Q.3
પ્રશ્ન. 3

- (a) Explain resistor as a circuit element. ૦૩
 (અ) અવરોધ ને સર્કિટ એલીમેન્ટ તરીકે સમજાવો. ૦૩

OR

- (a) Explain capacitor as a circuit element. ૦૩
 (અ) કેપેસીટર ને સર્કિટ એલીમેન્ટ તરીકે સમજાવો. ૦૩
 (b) Define self-inductance and mutual inductance. ૦૩
 (બ) સેલ્ફ ઈન્ડક્ટન્સ અને મ્યુચ્યુઅલ ઈન્ડક્ટન્સ ની વ્યાખ્યા આપો. ૦૩

OR

- (b) Explain symmetrical T-type attenuator. ૦૩
 (બ) સિમેટ્રીકલ T એટેન્યુએટર વર્ણવો. ૦૩
 (c) Explain the principle of current division using required circuit. ૦૪
 (ક) જરૂરી સર્કિટ ની મદદથી કરંટ ડિવીઝન નો સિદ્ધાંત સમજાવો. ૦૪

OR

- (c) Explain the principle of voltage division using required circuit. ૦૪
 (ક) જરૂરી સર્કિટ ની મદદથી વોલ્ટેજ ડિવીઝન નો સિદ્ધાંત સમજાવો. ૦૪
 (d) Derive the relation between neper and decibel. ૦૪
 (ડ) નીપર અને ડેસીબલ વચ્ચે ના સંબંધ નુ સૂત્ર તારવો. ૦૪

OR

- (d) Design symmetrical π - attenuator with a load of 100Ω & attenuation 40dB. ૦૪
 (ડ) લોડ 100Ω અને એટેન્યુએસન 40Db માટે સીમેટ્રીકલ પાઈ એટેન્યુએટર ની ડિઝાઈન કરો. ૦૪

Q.4
પ્રશ્ન. ૪

- (a) Define Quality Factor. Get The Equations of it For a coil. ૦૩
 (અ) ક્વોલીટી ફેક્ટર એટલે શું? કોઈલ માટે તેનું સમીકરણ મેળવો. ૦૩

OR

- (a) Find the resonance frequency of series circuit with resistance of 100Ω , an inductor 0.2H and capacitor of $0.2\mu F$. ૦૩
 (અ) અવરોધ 100Ω , ઈન્ડક્ટન્સ 0.2H અને કેપેસીટન્સ $0.2\mu F$ ના સીરીઝ જોડાણ માટે રેઝોનન્સ ફ્રીક્વન્સી શોધો. ૦૩
 (b) Design a Constant K Type High Pass Filter with T section ,if $f_c = 1000 \text{ Hz}$ & $R_o = 500 \text{ ohms}$. ૦૪
 (બ) $f_c = 1000 \text{ Hz}$ અને $R_o = 500$ ઓહમ માટે કોન્સ્ટન્ટ K પ્રકાર ના હાઈ પાસ ફિલ્ટર ના T સેક્શન ની રચના કરો. ૦૪

OR

- (b) Design m Derived Low Pass Filter with T section If $f_c = 2000 \text{ Hz}$, $f_\infty = 2200 \text{ Hz}$ & $R_o = 600 \text{ Ohms}$ ૦૪

- (બ) $f_c = 2000 \text{ Hz}$, $f_\infty = 2200 \text{ Hz}$ અને $R_o = 600$ ઓહમ માટે m-ડિરાઈવ પ્રકાર ના લો પાસ ફિલ્ટર ના T સેક્શન ની રચના કરો. ૦૪
- (c) Draw classification chart for filters. Define each of them. Draw the standard and practical frequency response graph for each of them. 07
- (ક) ફિલ્ટર નો વર્ગીકરણ ચાર્ટ દોરો. દરેક ને વ્યાખ્યાયીત કરો અને દરેક માટે સ્ટાન્ડર્ડ તથા પ્રાયોગિક ક્વન્સી રીસ્પોન્સ નો ગ્રાફ દોરો. ૦૭
- Q.5** (a) Derive equation of cut-off frequency for T- type Constant-k Low Pass filter 04
- પ્રશ્ન. ૫ (અ) કોન્સ્ટન્ટ -k ટાઈપ લો પાસ ફિલ્ટર ના T સેક્શન ની કટ ઓફ ફ્રીક્વન્સી નું સૂત્ર મેળવો. ૦૪
- (b) Derive the equation of resonance frequency for a series resonance circuit. 04
- (બ) સીરીઝ જોડાણ માટે રેઝોનન્સ ફ્રીક્વન્સી નું સમીકરણ મેળવો. ૦૪
- (c) Compare series resonance with parallel resonance.(any three points.) 03
- (ક) શ્રેણી અને સમાંતર રેઝોનન્સ ની સરખામણી કરો. (ગમે તે ત્રણ મુદ્દા) ૦૩
- (d) Explain Series equalizer 03
- (ડ) સીરીઝ ઈક્વલાઈઝર સમજાવો. ૦૩
