Seat No.: ________ Enrolment No.___________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering - SEMESTER–IV • EXAMINATION – SUMMER • 2014

Subject Code: 3342403 **Date: 29-05-2014**

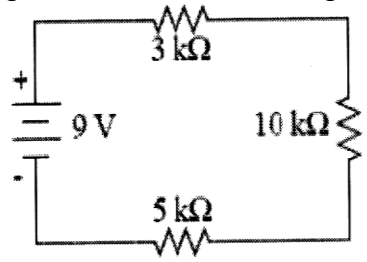
Subject Name: Electrical Network and Circuits

Time: 10:30 am - 01:00 pm **Total Marks: 70**

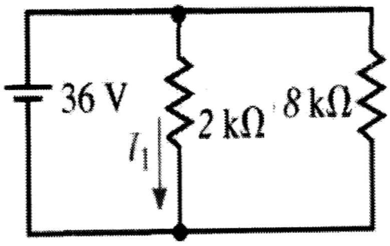
Instructions:

1. **Attempt all questions.**
2. **Make suitable assumptions wherever necessary.**
3. **Figures to the right indicate full marks.**
4. **English version is considered to be Authentic.**

Q.1 (a) Define Kirchhoff's voltage law and find out voltage across 10kΩ resistor. **07**

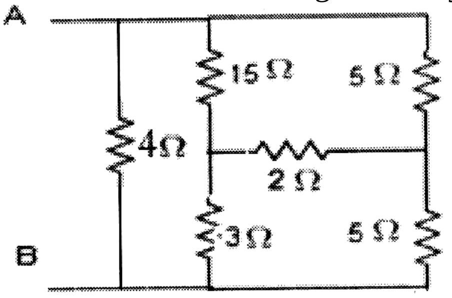


(b) Define Kirchhoff's current low and find out "I1"using current divider rule. **07**



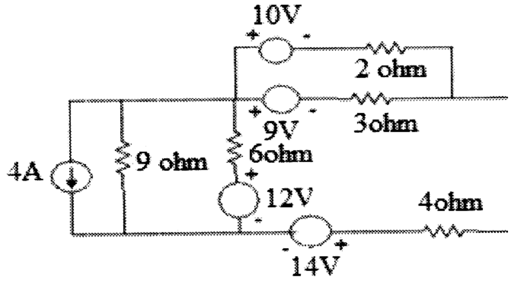
Q.2 (a) Discuss A.C Voltage applied to R-L series circuit with phasor diagram and waveform. **07**

(b) Find out equivalent resistance across A-B using Delta-Wye Transformation. **07**



OR

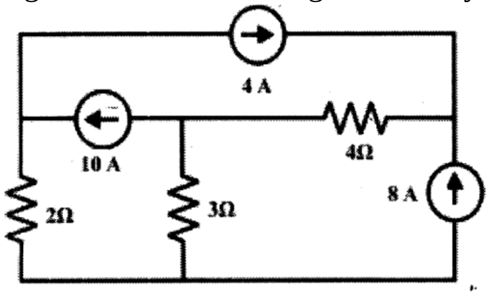
(b) Reduce the network shown in fig. to a single voltage source using source transformation. **07**



Q.3 (a) Define resonance. Find out resonance frequency for series resonance and also **07**

draw phasor diagram for series resonance circuit.

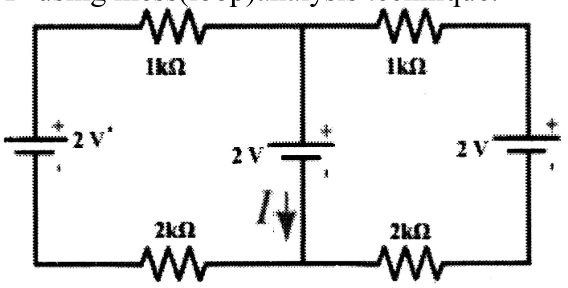
(b) Find out current through 3 ohm resistor using nodal analysis technique. **07**



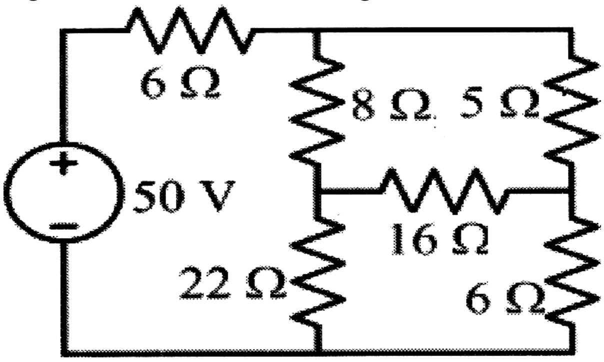
OR

Q.3 (a) Find out resonance frequency in case of parallel RLC circuit and only draw RLC parallel circuit susceptance variation. **07**

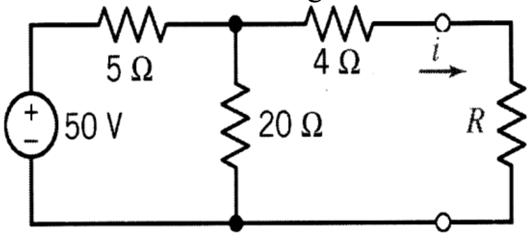
(b) Find out current "I "using mess(loop)analysis technique. **07**



Q.4 (a) Find current through 16 ohm resistance using Thevenin's theorem **07**

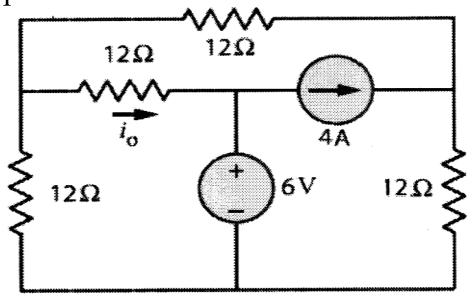


(b) Use Norton's theorem to find the "I" through resistor R=2Ω. **07**



OR

Q. 4 (a) Find "I_0"using super position theorem. **07**

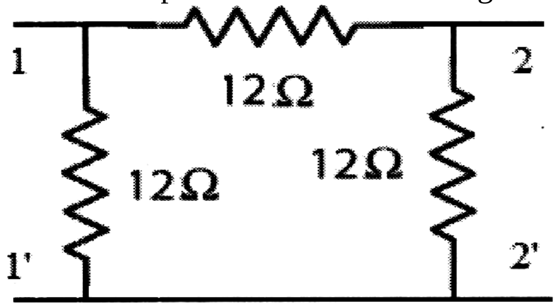


(b) Explain Millman's theorem and find out equivalent impedance using Millman's theorem **07**

Q.5 (a) Explain maximum power transfer theorem in D.C. circuit and find out **07**

maximum power flow condition.

(b) Determine Y-parameter for 2-port network shown in figure. **07**



OR

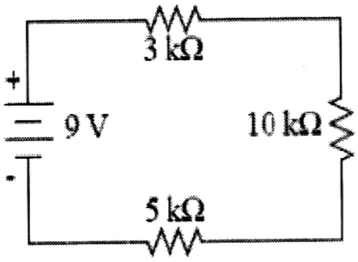
Q.5 (a) Find out Z parameter in terms of Y parameter **07**

(b) Find out equivalent inductance of series connected mutually coupled coils. **07**

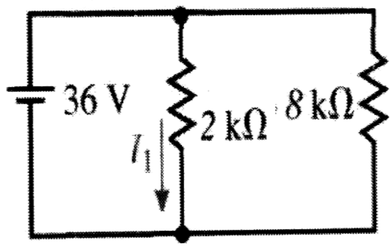
****

ગુજરાતી

પ્રશ્ન. ૧ અ કીર્ચોફ નો વૉલ્ટેજ નો નિયમ વ્યાખ્યાયિત કરી ને 10kΩ રજિસ્ટર આરપાર વૉલ્ટેજ શોધો. **૦૭**

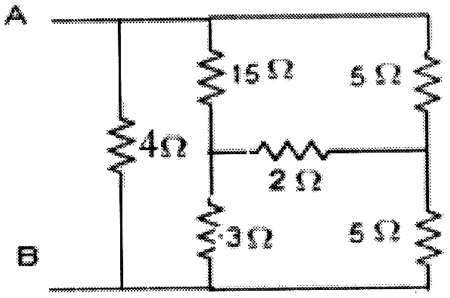


બ કીર્ચોફ નો કરંટ નો નિયમ વ્યાખ્યાયિત કરો. અને કરંટ ડીવાયડર ના નિયમ ની મદદ થી "I1" શોધો. **૦૭**



પ્રશ્ન. ૨ અ ફેસર ડાયાગ્રામ અને વેવફોર્મ સાથે A.C વૉલ્ટેજ વાળી R-L સીરીઝ સર્કિટ ની ચર્ચા કરો. **૦૭**

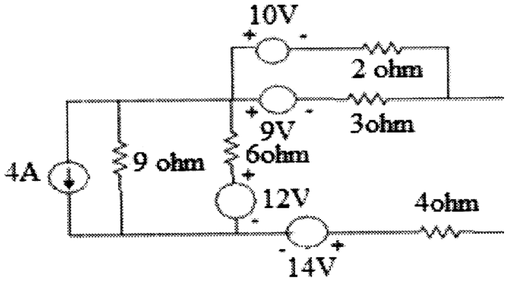
બ ડેલ્ટા-વાય ટ્રાન્સફોર્મેશન ની મદદ થી સમકક્ષ રસિસ્ટન્સ મેળવો. **૦૭**



અથવા

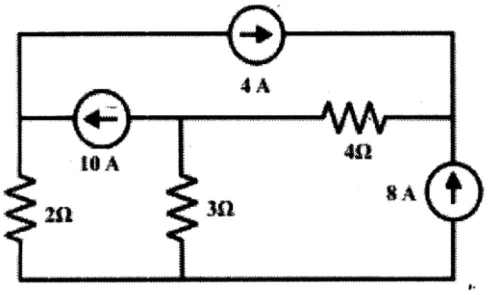
બ સોર્સ ટ્રાન્સફોર્મેશન ની મદદ થી આપેલ નેટવર્ક ને સિંગલ વૉલ્ટેજ સોર્સ માં **૦૭**

ફેરવો.



પ્રશ્ન. 3 અ રેઝોનન્સ વ્યાખ્યાયિત કરો. સીરીઝ રેઝોનન્સ માટે રેઝોનન્સ ફ્રિકવન્સી મેળવો અને ફેસર ડાયાગ્રામ દોરો. ૦૭

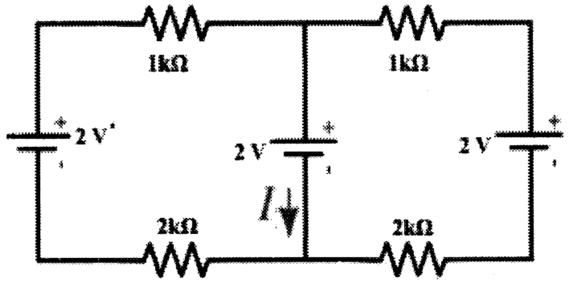
બ નોડલ એનાલીસીસ ની મદદ થી 3 ઓહ્મ રેસિસ્ટર માં પસાર થતો કરંટ મેળવો. ૦૭



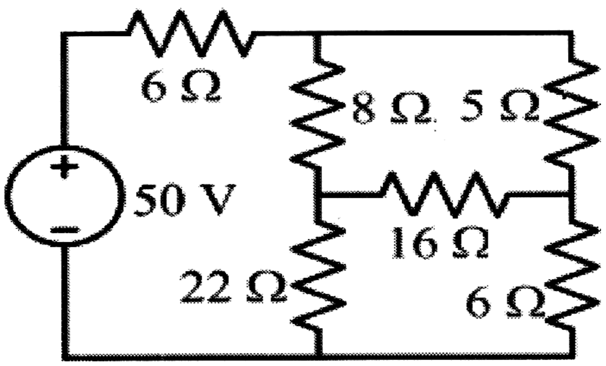
અથવા

પ્રશ્ન. 3 અ પેરેલલ RLC સર્કિટ માટે રેઝોનન્સ ફ્રિકવન્સી મેળવો અને સસપ્ટન્સ વેરીયેશન ગ્રાફ ફક્ત દોરો. ૦૭

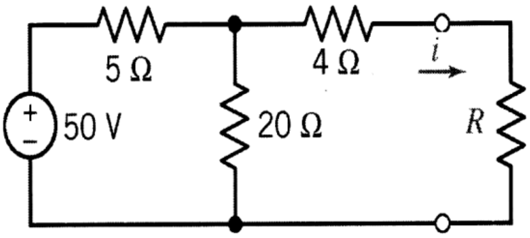
બ મેશ એનાલીસીસ ની મદદ થી કરંટ “I” મેળવો. ૦૭



પ્રશ્ન. ૪ અ થેવીનીન ના થીયરમ ની મદદ થી 16 ઓહ્મ માંથી પસાર થતો કરંટ મેળવો. ૦૭

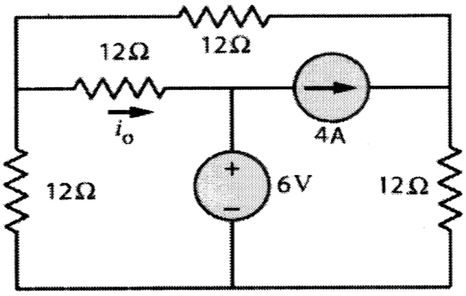


બ નોર્ટન ના થીયરમ ની મદદ થી રેસિસ્ટર R=2 ઓહ્મ માંથી પસાર થતો કરંટ “i” શોધો. ૦૭



અથવા

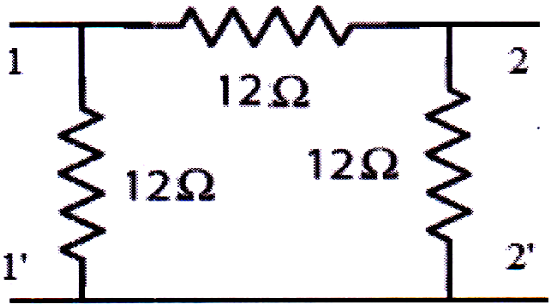
પ્રશ્ન. ૪ **અ** સુપર પોઝીશન ના નિયમ ની મદદ થી “I_0” મેળવો. ૦૭



બ મીલમેન નું થીયરમ સમજાવો અને તેના પરથી સમકક્ષ ઈમ્પીડંસ મેળવો. ૦૭

પ્રશ્ન. ૫ **અ** D.C.સર્કિટ માટે મહતમ પાવર ટ્રાન્સફર થીયરમ સમજાવી ને મહતમ પાવર ની સરત મેળવો. ૦૭

બ આપેલ 2 -પૉર્ટ નેટવર્ક માટે Y પેરામીટર મેળવો. ૦૭



અથવા

પ્રશ્ન. ૫ **અ** Y પેરામીટર ના સંદર્ભ માં Z પેરામીટર મેળવો. ૦૭

બ સીરીઝ માં જોડેલી મ્યુંચ્યુંલી કપલ્ડ કોઈલ માટે સમકક્ષ ઇન્ડકટન્સ મેળવો. ૦૭

****