Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING - SEMESTER–IV • EXAMINATION – WINTER - 2016

Subject Code: 3342403 **Date: 22-11 -2016**

Subject Name: ELECTRICAL NETWORK AND CIRCUITS

Time: 02:30 PM TO 05:00 PM **Total Marks: 70**

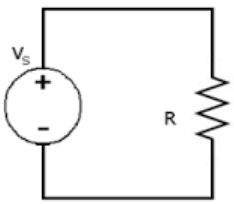
Instructions:

1. **Attempt all questions.**
2. **Make Suitable assumptions wherever necessary.**
3. **Figures to the right indicate full marks.**
4. **Use of programmable & Communication aids are strictly prohibited.**
5. **Use of only simple calculator is permitted in Mathematics.**
6. **English version is authentic.**

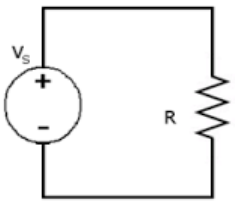
Q.1 Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. **14**

1. Define : Voltage
૧. વ્યાખ્યાયીત કરો: વોલ્ટેજ
2. Define: Energy
૨. વ્યાખ્યાયીત કરો: એનર્જી
3. Define: Kirchhoff's current law
૩. વ્યાખ્યાયીત કરો: કીર્ચોફ ના કરંટ નો નીયમ
4. Draw sinusoidal voltage waveform and define frequency.
૪. સાઈનોસાઈડલ વોલ્ટેજ વેવફોર્મ દોરી ફ્રીક્વંસી વ્યાખ્યાયીત કરો.
5. Define: Resonance
૫. વ્યાખ્યાયીત કરો: રેઝોનંસ
6. Draw thevenin's equivalent circuit for any network
૬. કોઈ નેટવર્ક માટે થેવીનીન ની સમકક્ષ સર્કીટ દોરો.
7. State: reciprocity theorem
૭. રેસીપ્રોસીટી થીયરમ જણાવો.
8. Draw vector diagram for RC series circuit.
૮. RC સર્કીટ માટે વેક્ટર ડાયાગ્રામ દોરો.
9. Define: Electrical network
૯. વ્યાખ્યાયીત કરો: ઈલેક્ટ્રીકલ નેટવર્ક
10. List short circuit admittance parameter
૧૦. શોર્ટ સર્કીટ એડમીટંસ પેરામીટર ની યાદી બનાવો.

Q.2 (a) Find out load current and load power for the given circuit if Vs=100volt and R=40Ω. **03**

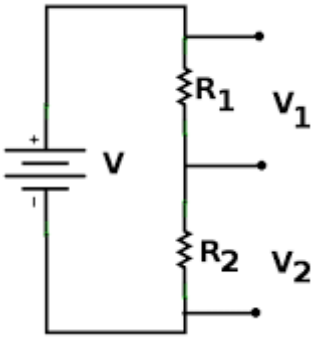


પ્રશ્ન. ૨ (અ) જો Vs=100volt અને R=40Ω હોય તો નીચેની સર્કીટ માથી લોડ કરંટ અને લોડ પાવર મેળવો. **૦૩**

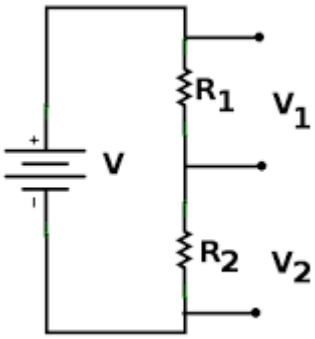


OR

(a) Find out V1 and V2 for the given circuit **03**



(અ) નીચેની સર્કીટ માટે V1 અને V2 મેળવો. ૦૩



(b) Draw a series connection of voltage source with equivalent single voltage source and write its formula **03**

(બ) શ્રેણી મા જોડાયેલા વોલ્ટેજ સોર્સ ને એકજ વોલ્ટેજ સોર્સ વાળી સમકક્ષ સર્કેટ દોરી ને તેનુ સુત્ર લખો. ૦૩

OR

(b) Draw a parallel connection of current source with equivalent single current source and write its formula **03**

(બ) સમાંતર મા જોડાયેલા કરંટ સોર્સ ને એકજ કરંટ સોર્સ વાળી સમકક્ષ સર્કેટ દોરી ને તેનુ સુત્ર લખો. ૦૩

(c) Explain A.C. Voltage applied to a resistor with voltage and current waveform **04**

(ક) એ.સી. વોલ્ટેજ આપેલ રઝીસ્ટર સર્કીટ ને વોલ્ટેજ અને કરંટ વેવફોર્મ વડે સમજાવો ૦૪

OR

(c) Explain A.C. Voltage applied to a inductor with voltage and current waveform **04**

(ક) એ.સી. વોલ્ટેજ આપેલ ઈંડક્ટર સર્કીટ ને વોલ્ટેજ અને કરંટ વેવફોર્મ વડે સમજાવો ૦૪

(d) Explain current divider rule **04**

(ડ) કરંટ ડીવાઈડર રુલ સમજાવો. ૦૪

OR

(d) Explain delta to star transformation for resistor. **04**

(ડ) રેઝીસ્ટર માટે ડેલ્ટા ટુ સ્ટાર ટ્રાન્સ્ફોર્મેશન સમજાવો. ૦૪

Q.3 (a) Draw circuit diagram of series connection of mutually coupled coils for adding fluxes and write equation of equivalent inductance. **03**

પ્રશ્ન. 3 (અ) મ્યુચુલી કપલ્ડ કોઈલ ના ફ્લક્સ ના સરવાળા માટે સીરીઝ કનેક્શન ની સર્કીટ દોરી તેના સમકક્ષઈંડક્ટંસ નુ સમીકરણ લખો. ૦૩

OR

(a) Draw circuit diagram of parallel connection of mutually coupled coils for adding fluxes and write equation of equivalent inductance. **03**

(અ) મ્યુચુલી કપલ્ડ કોઈલ ના ફ્લક્સ ના સરવાળા માટે પેરેલસ કનેક્શન ની સર્કીટ દોરી તેના સમકક્ષઈંડક્ટંસ નુ સમીકરણ લખો. ૦૩

(b) Draw equivalent circuit for conductively coupled coils. **03**

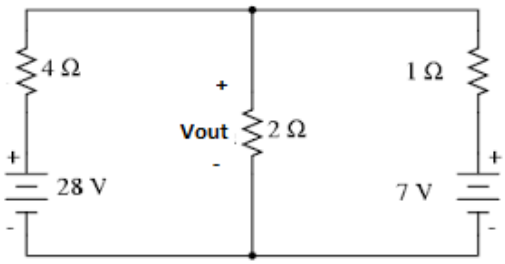
(બ) કન્ડક્ટીવલી કપલ્ડ કોઈલ માટે સમકક્ષ સરકીટ દોરો. ૦૩

OR

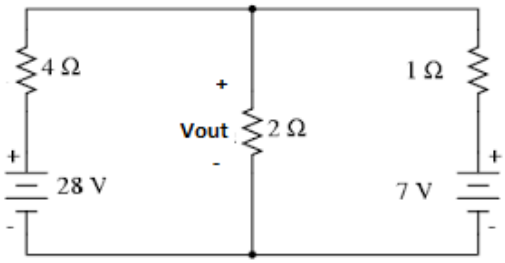
(b) Explain in short: Coefficient for coupling for mutually coupled coils. **03**

(બ) ટુંક મા વર્ણવો: મ્યુચુલી કપલ્ડ કોઈલ માટે નો કપલીંગ અચળાંક ૦૩

(c) find out V_{out} using Super position theorem **04**

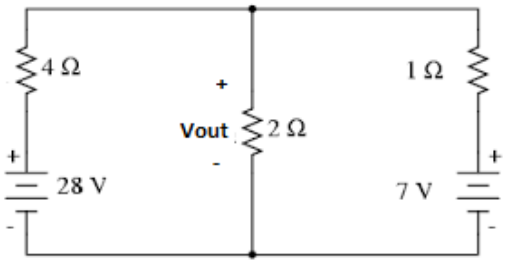


(ક) સુપર પોઝીશન ના થીયરમ ની મદદ થી V_{out} મેળવો. ૦૪



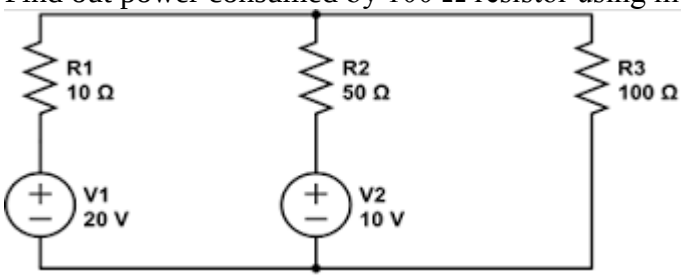
OR

(c) find out V_{out} using Norton's theorem **04**

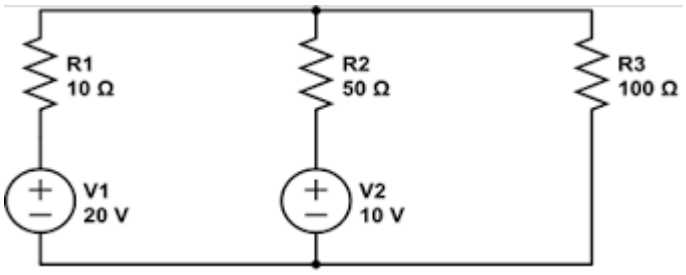


(ક) નોર્ટન ના થીયરમ ની મદદ થી V_{out} મેળવો. ૦૪

(d) Find out power consumed by 100 Ω resistor using mess analysis. **04**

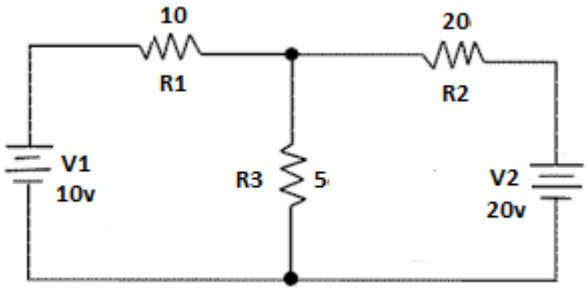


(ડ) મેશ એનાલીસીસ ની મદદ થી 100 Ω મા વ્યાય થતો પાવર મેળવો. ૦૪

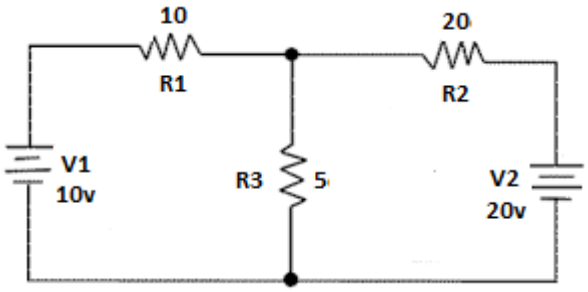


OR

(d) Find out current through $R_3 = 5\ \Omega$ resistor using mess analysis **04**



(ડ) મેશ એનાલીસીસ ની મદદ થી રઝીસ્ટર માથી પસાર થતો કરંટ મેળવો. ૦૪



Q.4 (a) Write an equation of Z-parameter in terms of Y- parameter **03**

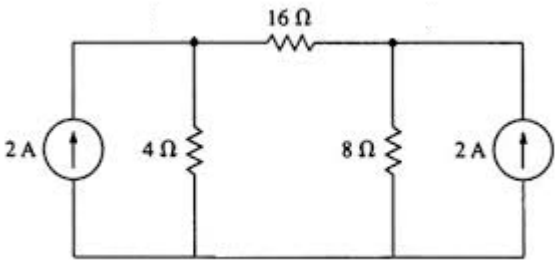
પ્રશ્ન. ૪ (અ) Y પેરામીટર ની મદદ થી Z પેરામીટર ના સમીકરણ લખો. ૦૩

OR

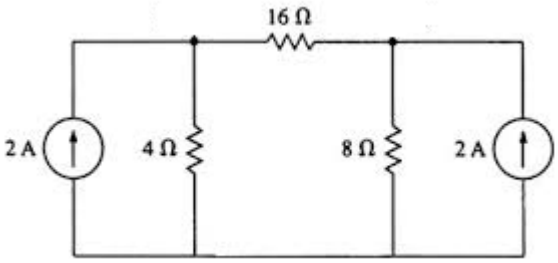
(a) Write an equation of Z-parameter in terms of H- parameter **03**

(અ) H પેરામીટર ની મદદ થી Z પેરામીટર ના સમીકરણ લખો. ૦૩

(b) Find out power consumed by 8Ω resistor using nodal analysis **04**

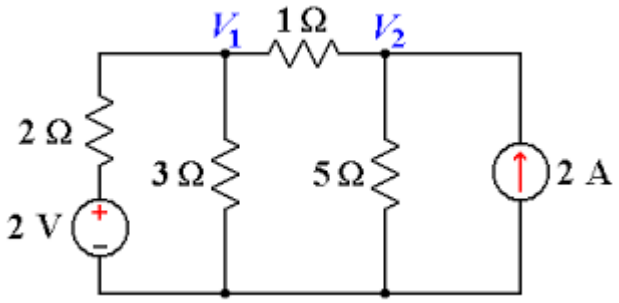


(બ) નોડલ એનાલીસીસ ની મદદ થી 8Ω માથી વ્યાય થતો પાવર મેળવો. ૦૪

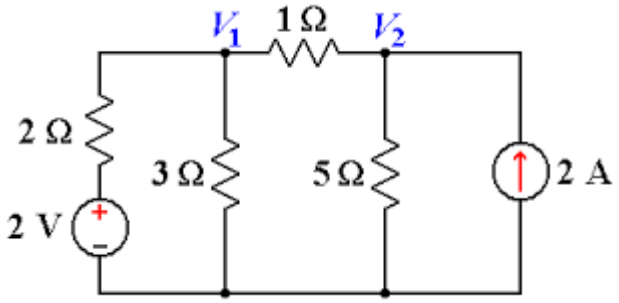


OR

(b) Find out V_1 and V_2 using nodal analysis **04**



(બ) નોડલ એનાલીસીસ ની મદદ થી V_1 અને V_2 મેળવો ૦૪



(c) Explain maximum power transfer theorem for D.C. circuit **07**

(ક) D.C. સર્કીટ માટે મહતમ પાવર ટ્રાંસ્ફર સમજાવો. ૦૭

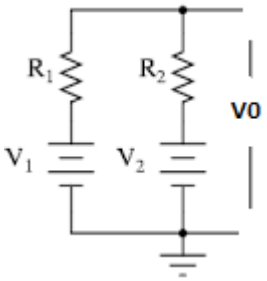
Q.5 (a) Explain: series resonance circuit. **04**

પ્રશ્ન. ૫ (અ) વર્ણવો: સીરીઝ રેઝોનંસ સર્કીટ ૦૪

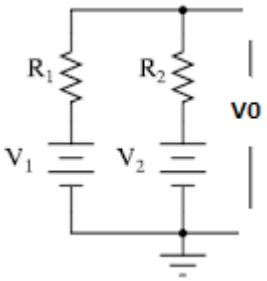
(b) Explain: source transformation **04**

(બ) વર્ણવો: સોર્સ ટ્રાન્સ્ફોર્મેશન ૦૪

(c) Using Millman's theorem find out Vo, if R_1=10Ω, R_2=40Ω,V_1=90Ω, V_2=50Ω **03**



(ક) જો R_1=10Ω, R_2=40Ω,V_1=90Ω, V_2=50Ω હોય તો મીલમેન ના થીયરમ નો ઉપયોગ કરીને Vo મેળવો. ૦૩



(d) List an equation of Z parameter for series connected two port networks. **03**

(ડ) સીરીઝ કનેક્ટેડ બે પોર્ટ નેટવર્ક માટે Z પેરમીટર ના સમીકરણ ની યાદી બનાવો. ૦૩

****