

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**Diploma Engineering - SEMESTER-IV • EXAMINATION – SUMMER • 2015****Subject Code: 3342403****Date: 07-05-2015****Subject Name: Electrical Network and Circuits****Time: 10:30 am - 01:00 pm****Total Marks: 70****Instructions:**

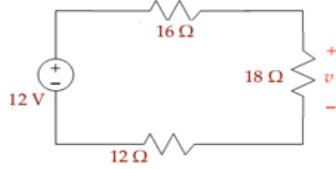
1. Attempt all questions.
2. Make Suitable assumptions wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks.
4. Use of programmable & Communication aids are strictly prohibited.
5. Use of scientific calculator is permitted in this subject.
6. English version is authentic.

Q.1

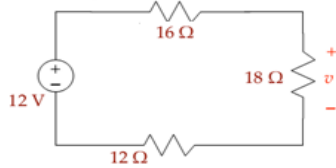
Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો.

14

1. Define: Electric Current
૧. વ્યાખ્યાયીત કરો; ઇલેક્ટ્રીક કરંટ
2. Define: Power
૨. વ્યાખ્યાયીત કરો; પાવર
3. Calculate “v” from the given circuit.



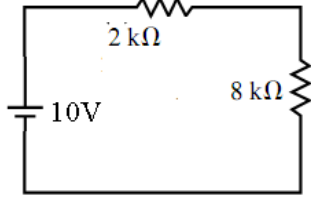
3. આપેલી સર્કીટ માથી “v” મેળવો.



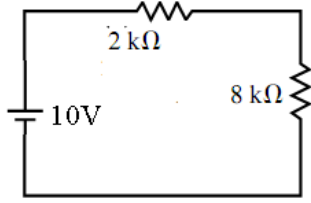
4. Define: Ohm’s Law.
૪. વ્યાખ્યાયીત કરો; ઓહ્મ નો નીયમ
5. Convert $(3+j3)$ complex numbers to polar form.
૫. કોમ્પ્લેક્સ નમ્બર $(3+j3)$ ને પોલાર ફોર્મ મા ફેરવો.
6. Write an equation for finding ,
 - 1) Average value.
 - 2) RMS Value.
૬. નીચેના માટે સમીકરણ લખો.
 - 1) એવરેજ મુલ્ય.
 - 2) RMS મુલ્ય.
7. Write an equation for,
 - 1) Short circuit admittance parameter.
 - 2) Transmission parameter.

૭. નીચેના માટે સમીકરણ લખો.
- 1) શોર્ટ સર્કિટ એડમીટન્સ પેરામીટર
 - 2) TraaaaTrટ્રાંસ્મીસન પેરામીટર

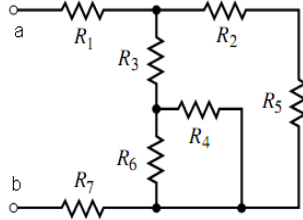
8. Find out voltage across 2k ohm using voltage divider rule only.



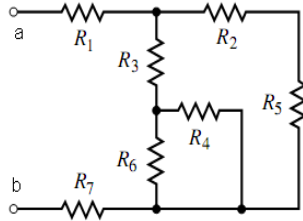
૮. નીચે આપેલી સર્કિટ મા વોલ્ટેજ ડીવાઈડર રુલ નો ઉપયોગ કરી 2kઓહમ એક્સેસ વોલ્ટેજ મેળવો.



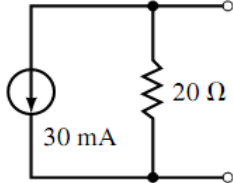
9. Find out total equivalent resistance (R_t) across terminal a-b.



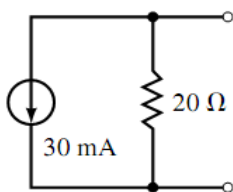
૯. નીચે આપેલી સર્કિટ મા ટર્મિનલ a-b પરથી ટોટલ રેસીસ્ટન્સ (R_t) મેળવો.



10. Convert current sources into its equivalent voltage source.

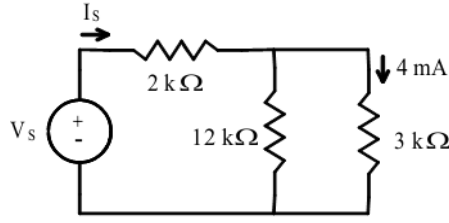


૧૦. આપેલા કરંટ સોર્સ ને સમકક્ષ વોલ્ટેજ સોર્સ મા ફેરવો.



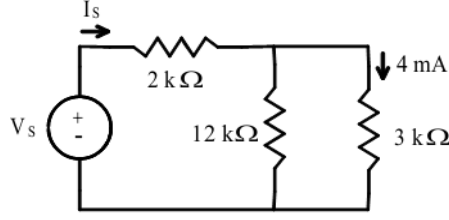
Q.2 (a) Determine “ I_s ” from given electrical circuit.

03



પ્રશ્ન. ૨ (અ) નેનીચેની સર્કીટ માથી “ I_s ” મેળવો.

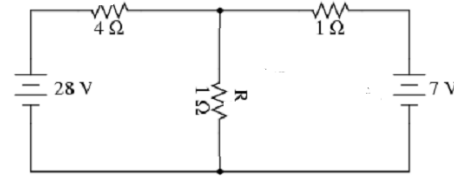
03



OR

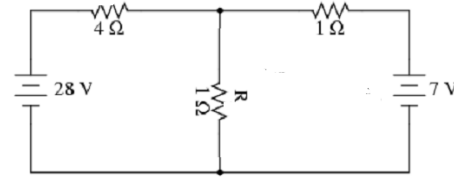
(a) Find Voltage across R (1 ohm).

03



(અ) R (1 ohm)બે છેડા વચે વોલ્ટેજ મેળવો.

03



(b) Perform the operation,
 $(3+j4)*(10-j6)$

03

(બ) નીચેનુ કાર્ય કરો.
 $(3+j4)*(10-j6)$

03

OR

(b) Perform the operation,
 $100 \angle 30^\circ + 100 \angle -90^\circ$

03

(બ) નીચેનુ કાર્ય કરો.
 $100 \angle 30^\circ + 100 \angle -90^\circ$

03

(c) Explain A.C voltage Applied to R-L circuit with circuit and phasor diagram.

04

(ક) સર્કીટ અને ફેઝર ડાયાગ્રામ વડે A.C વોલ્ટેજ ઈનપુટ વાળી R-L સર્કીટ સમજાવો.

04

OR

(c) Find out resonant frequency for series A.C. circuit.

04

(ક) સીરીઝ A.C. સર્કીટ માટે રેઝોનંસ ફ્રીક્વન્સી મેળવો.

04

(d) Explain Series connection of mutually coupled coils.

04

(ડ) મ્યુચ્યુલી કપલ્ડ કોઈલ નુ સીરીઝ મા જોડાણ સમજાવો.

04

OR

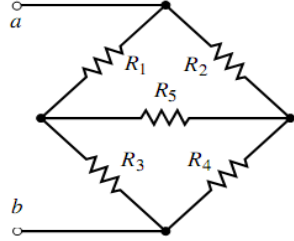
(d) Explain Parallel connection of mutually coupled coils.

04

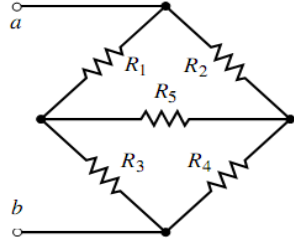
(ડ) મ્યુચ્યુલી કપલ્ડ કોઈલ નુ સમાંતર મા જોડાણ સમજાવો.

04

Q.3 (a) Find out total Resistance across terminal a-b if $R_1=R_2=R_3=R_4=R_5=R$ **03**

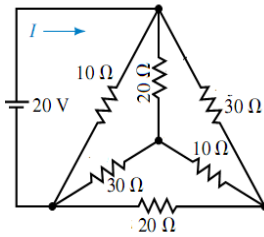


પ્રશ્ન. 3 (અ) Ta ટર્મીનલ વચે નો ટોટલ રજીસ્ટન્સ મેળવો. $R_1=R_2=R_3=R_4=R_5=R$ આપેલુ છે. **03**

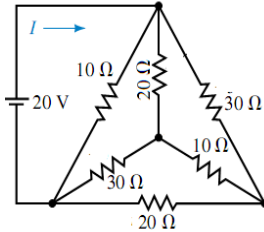


OR

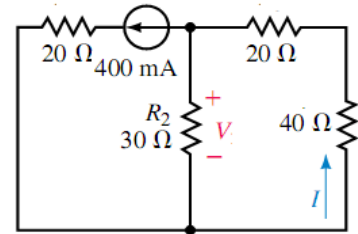
(a) Find out “I” **03**



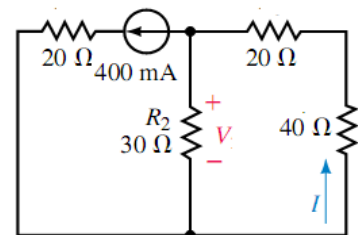
(અ) “I” મેળવો. **03**



(b) Find “V” and “I” using nodal analysis. **03**

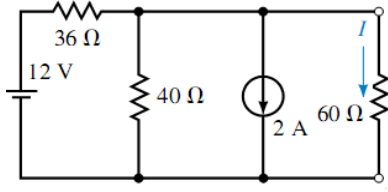


(બ) નોડલ એનાલીસીસ ની મદદ થી “V” અને “I” મેળવો. **03**



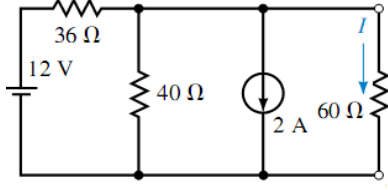
OR

(b) Find current I using source transformation. **03**



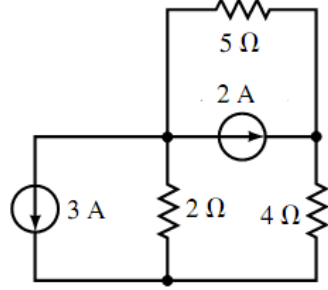
(બ) સોર્સ ટ્રાન્સફોર્મેશન ની મદદ થી 'I' મેળવો.

03



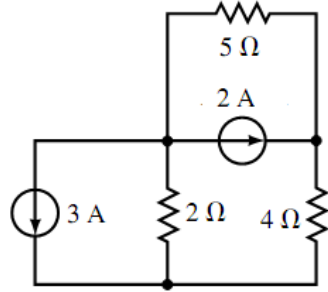
(c) Find power consumed by 5ohm resistor using nodal analysis.

04



(ક) 5 ઓહ્મ રેઝીસ્ટંસ મા વપરાતો પાવર નોડલ એનાલીસીસ ની રીતે મેળવો.

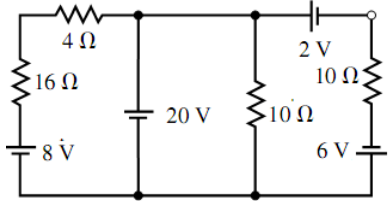
04



OR

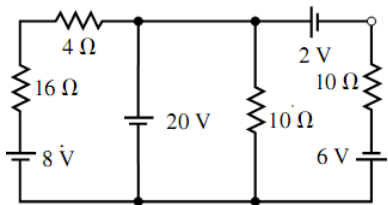
(c) Find out current flowing through 8V using mess analysis

04



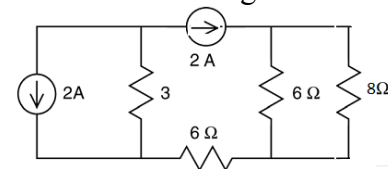
(ક) મેશ એનાલીસીસ ની મદદ થી માથી પસાર થતો કરંટ શોધો.

04



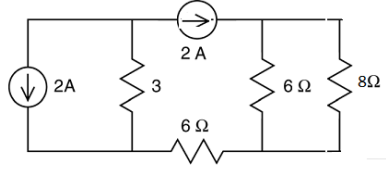
(d) Find current through 8ohm resistance using THEVININ'S Theorem.

04



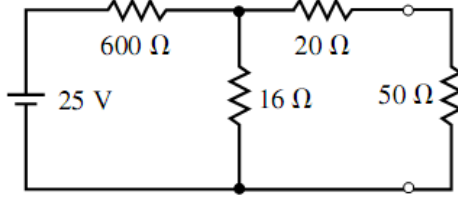
(ડ) theવેવેનીન ના થીયરમ ની મદદ થી 8ઓહ્મ માથી પસાર થતો કરંટ સોધો.

04

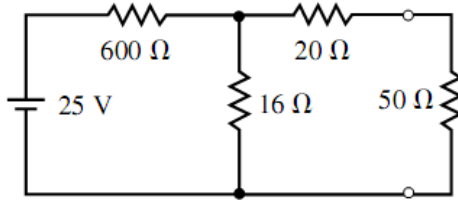


OR

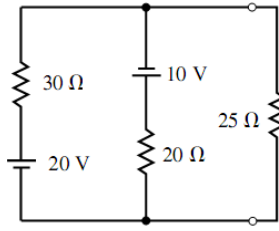
- (d) Find out voltage across 50 ohm resistance using NORTON'S theorem. 04



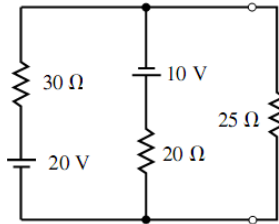
- (S) નોર્ટન ના થીયરમ ની મદદ થી 50ઓહમ રેઝીસ્ટંસ એકોસ વોલ્ટેજ મેળવો. 04



- Q.4** (a) Use Millman's theorem to find the power dissipated by 25ohm Resistance. 03

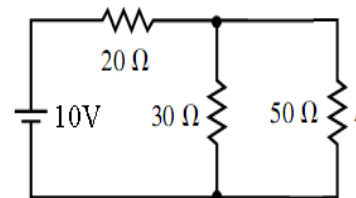


- પ્રશ્ન. ૪** (અ) મીલમેન ના થીયરમ નો ઉપયોગ કરી 25ઓહમ રેસીસ્ટંસ માથી નીકળતો પાવર શોધો. 03

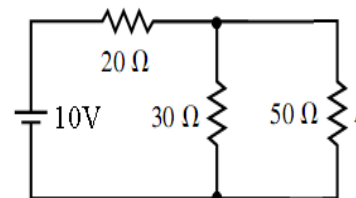


OR

- (a) Verify tellegen's theorem for the given circuit. 03

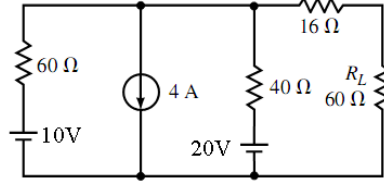


- (અ) આપેલી સર્કીટ માટે ટેલીગન નુ થીયરમ ચકાસો. 03

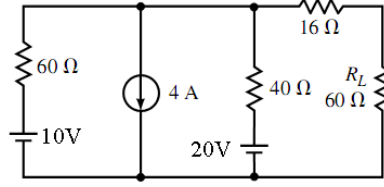


- (b) Determine "Z" parameter in terms of "Y" parameter. 04

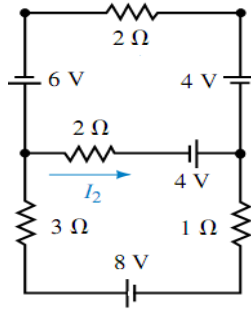
- (બ) “Y” પેરામીટર વડે “Z” પેરામીટર મેળવો. 0૪
- OR
- (b) Determine “Y” parameter in terms of “Z” parameter. 04
- (બ) “Z” પેરામીટર વડે “Y” પેરામીટર મેળવો. 0૪
- (c) Find power dissipated by R_L (60ohm) using SUPER-POSITION theorem 07



- (ક) સુપર પોઝીસન ના થીયરમ ની માદદ થી R_L (60ઓહ્મ) માથી દુર થતો પાવર શોધો. 0૭



- Q.5** (a) Find out condition for maximum power transfer in D.C. circuits. 04
- પ્રશ્ન. ૫ (અ) D.C. સર્કીટ માટે મહત્તમ પાવર ટ્રાંસ્ફર માટે ની શરત મેળવો. 0૪
- (b) Find out equivalent “Z” for series connected two-port networks. 04
- (બ) સીરીઝ મા જોડેલા બે પોર્ટ નેટવર્ક માટે સમકક્ષ “Z” મેળવો. 0૪
- (c) Explain Millman’s theorem with Equivalent impedance and voltage. 03
- (ક) સમકક્ષ ઇમ્પીડન્સ અને વોલ્ટેજ વડે મીલ્મેન નુ થીયરમ સમજાવો. 03
- (d) Find out I_2 using mesh analysis 03



- (ડ) મેશ અનાલીસીસ ની મદદ થી I_2 મેળવો. 03

