

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:**

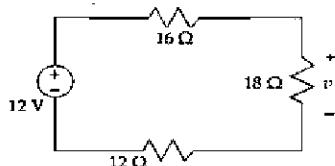
1. Attempt all questions.
2. Make Suitable assumptions wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks.
4. Use of programmable & Communication aids are strictly prohibited.
5. Use of scientific calculator is permitted in this subject.
6. English version is authentic.

Q.1

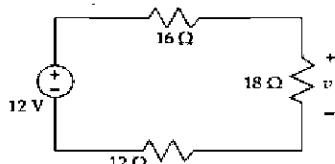
Answer any seven out of ten. દર્શાવાયેલી કોઈપણ સાતના જવાબ આપો.

14

1. Define: Electric Current
2. Define: Power
3. Calculate “v” from the given circuit.



3. આપેલી સર્કિટ માથી “v” મેળવો.

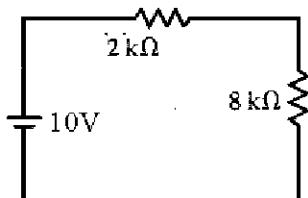


4. Define: Ohm's Law.
5. વ્યાખ્યાયીત કરો, ઓહ્મ નો નીચું
6. Convert $(3+j3)$ complex numbers to polar form.
7. કોમ્પ્લેક્સ નાભયર $(3+j3)$ ને પોલાર ફોર્મ મા ફેરવો.
8. Write an equation for finding ,
 - 1) Average value.
 - 2) RMS Value.
9. નીચેના માટે સમીકરણ લખો.
 - 1) એવરેજ મુલ્ય.
 - 2) RMS મુલ્ય.
10.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

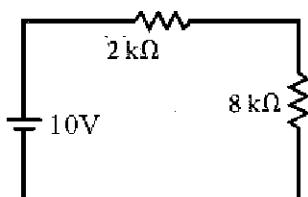
9. નીચેના માટે સમીકરણ લખો.

- 1) શૉર્ટ સર્કિટ એડમીટન્સ પેરામીટર
- 2) Traanstorમીસન પેરામીટર

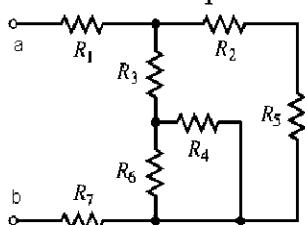
8. Find out voltage across 2k ohm using voltage divider rule only.



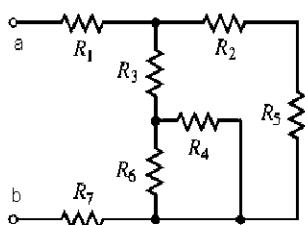
c. નીચે આપેલી સર્કિટ મા વોલ્ટેજ ડીવાઇડર રૂલ નો ઉપયોગ કરી 2kઓઝ એકોસ વોલ્ટેજ મેળવો.



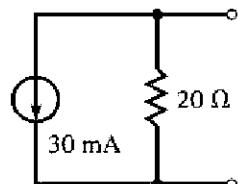
9. Find out total equivalent resistance (R_t) across terminal a-b.



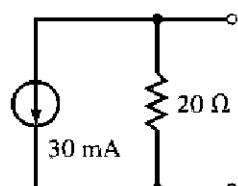
c. નીચે આપેલી સર્કિટ મા ટમ્પિનલ a-b પરથી ટોટલ રેસીસ્ટન્સ (R_t)મેળવો.



10. Convert current sources into its equivalent voltage source.

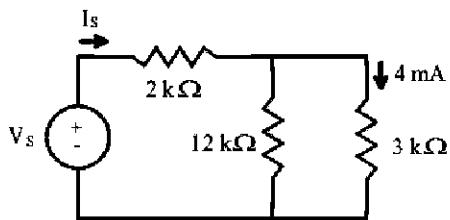


10. આપેલા કરણ સોર્સ ને સમકક્ષ વોલ્ટેજ સોર્સ મા ફરવો.



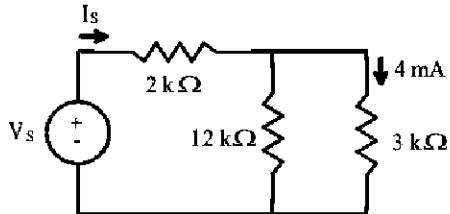
Q.2 (a) Determine “Is” from given electrical circuit.

03



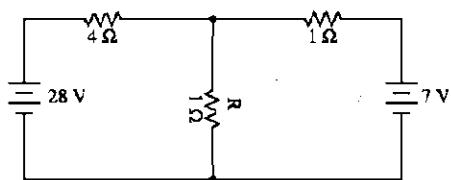
પ્રશ્ન. 2 (અ) નોનીયેની સર્કીટ માથી “ I_s ” મેળવો.

03



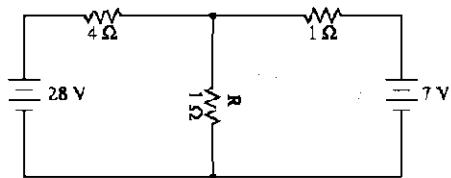
OR

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



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

03



(b) Perform the operation,

$$(3+j4)*(10-j6)$$

03

(અ) નીચેનું કાર્ય કરો.

$$(3+j4)*(10-j6)$$

03

OR

(b) Perform the operation,

$$100 \angle 30^\circ + 100 \angle -90^\circ$$

03

(અ) નીચેનું 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

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

04

OR

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

04

(અ) સીરીઝ A.C. સર્કીટ માટે રેઓનિંસ ફિકવન્સી મેળવો.

04

(d) Explain Series connection of mutually coupled coils.

04

(અ) પ્ર્યુચ્યુલી કપલ કોઈલ નું સીરીઝ મા જોડાણ સમજાવો.

04

OR

(d) Explain Parallel connection of mutually coupled coils.

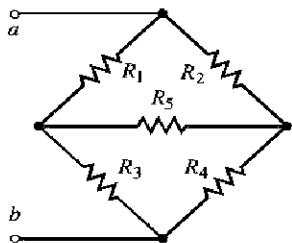
04

(અ) પ્ર્યુચ્યુલી કપલ કોઈલ નું સમાંતર મા જોડાણ સમજાવો.

04

Q.3

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



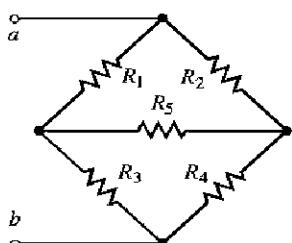
03

પ્રશ્ન. 3

(અ) તા ટમીનલ વચે નો ટોટલ રિસટન્સ મેળવો. $R_1=R_2=R_3=R_4=R_5=R$ આપેલું

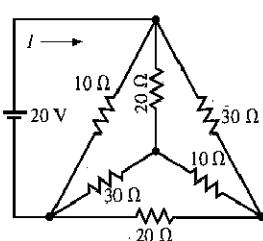
03

કૃ.



OR

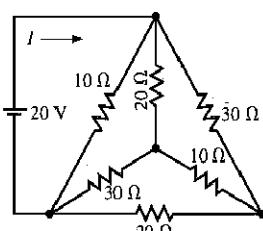
(a) Find out 'I'



03

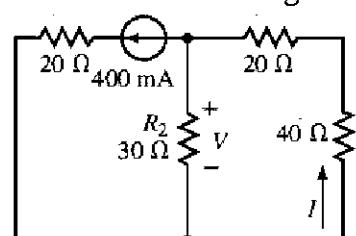
(અ) "I" મેળવો.

03



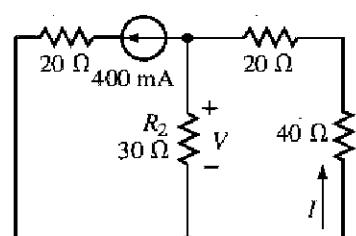
(b) Find "V" and "I" using nodal analysis.

03



(અ) નોડલ એનાલોગીસ ની મદદ શી "V" અને "I" મેળવો.

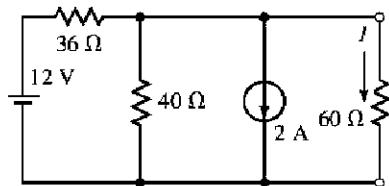
03



OR

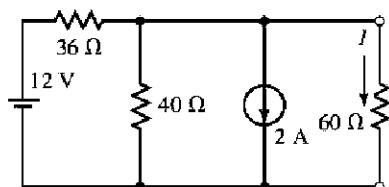
(b) Find current I using source transformation.

03



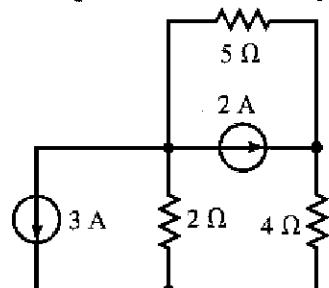
(b) સોર્સ ટ્રાન્સફોર્મેશન ની મદદ થી 'I' મેળવો.

03



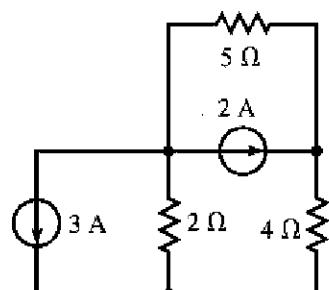
(c) Find power consumed by 5ohm resistor using nodal analysis.

04



(d) 5 ઓહ્મ રેઝિસ્ટર નોડલ એનાલોગીસ ની રીતે મેળવો.

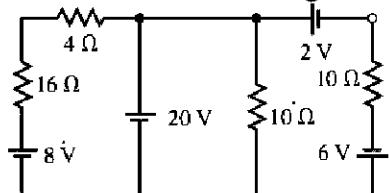
08



OR

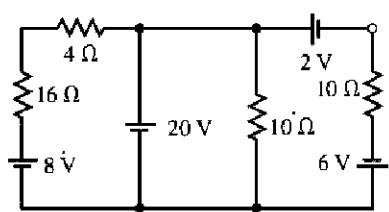
(c) Find out current flowing through 8V using mess analysis

04



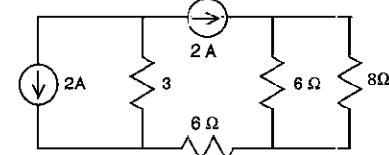
(f) મેશ એનાલોગીસ ની મદદ થી માથી પસાર થતો કરંટ શોધો.

08



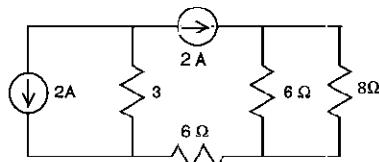
(d) Find current through 8ohm resistance using THEVININ'S Theorem.

04



(g) થેવિનિન ના થીયરમ ની મદદ થી 8ઓહ્મ માથી પસાર થતો કરંટ સોધો.

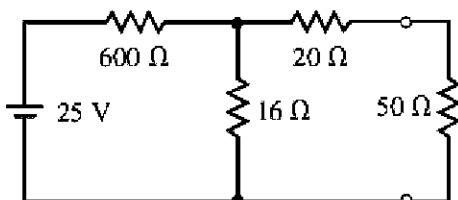
08



OR

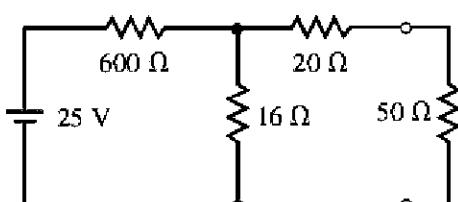
- (d) Find out voltage across 50 ohm resistance using NORTON'S theorem.

04



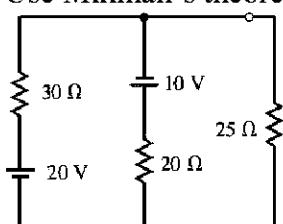
- (e) નોર્ટન ના શીયરમ ની મદદ થી 50ઓહ્મ રેઝિસ્ટરનું વૉલ્ટેજ મેળવો.

08



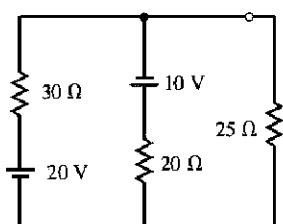
- Q.4** (a) Use Millman's theorem to find the power dissipated by 25ohm Resistance.

03



- પ્રશ્ન. ૪ (અ) મિલમેન ના શીયરમ નો ઉપયોગ કરી 25ઓહ્મ રેસીસંટ્સ માથી નીકળતો પાવર શોધો.

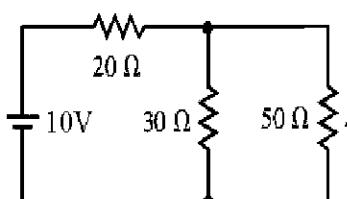
03



OR

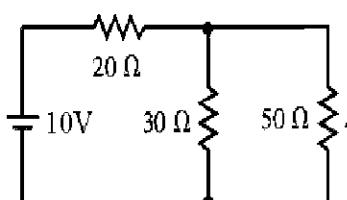
- (a) Verify tellegen's theorem for the given circuit.

03



- (અ) આપેલી સર્કિટ માટે ટેલીગન નું શીયરમ ચકાસો.

03



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

04

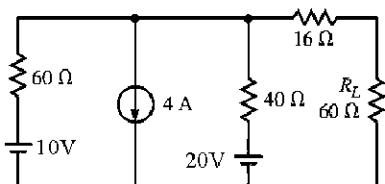
(a) “Y” पेरમीटर વડે “Z” पेરામીટર મેળવો. 08

OR

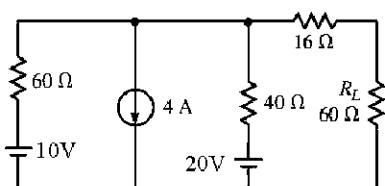
(b) Determine “Y” parameter in terms of “Z” parameter. 04

(c) “Z” पेરમીટર વડે “Y” પેરામીટર મેળવો. 08

(d) Find power dissipated by R_L (60ohm) using SUPER-POSITION theorem 07



(e) સુપર પોઝિસન ના શીયરમ ની માદદ થી R_L (60ઓફા) માથી દુર થતો પાવર 09 શોધો.



Q.5 (a) Find out condition for maximum power transfer in D.C. circuits. 04

પ્રશ્ન. 5 (અ) D.C. સર્કિટ માટે મહત્વમાન પાવર ટ્રાંસફર માટે ની શરત મેળવો. 08

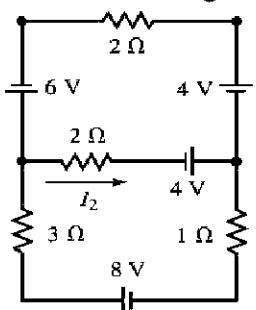
(b) Find out equivalent “Z” for series connected two-port networks. 04

(બ) સીરીઝ મા જોડેલા બે પોર્ટ નેટવર્ક માટે સમકક્ષ “Z” મેળવો. 08

(c) Explain Millman’s theorem with Equivalent impedance and voltage. 03

(ક) સમકક્ષ ઇમ્પ૆ન્ડિસ અને વોલ્ટેજ વડે મીલ્મેન નું શીયરમ સમજાવો. 03

(દ) Find out I_2 using mesh analysis 03



(સ) મેશ અનાલોગીસિસ ની મદદ થી I_2 મેળવો. 03

