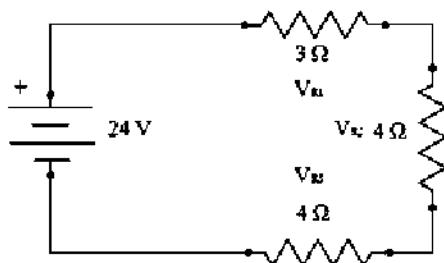


GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – IV • EXAMINATION – SUMMER- 2017

Subject Code: 3342403**Date: 01- 05- 2017****Subject Name: Electrical Network and Circuits****Total Marks: 70****Time: 10:30 AM TO 01:00 PM****Instructions:**

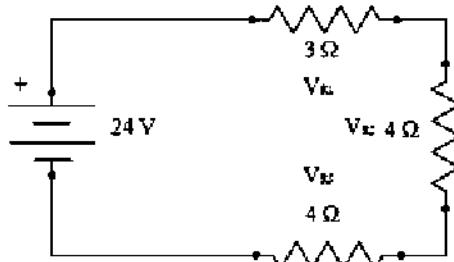
1. Attempt all questions.
2. Make Suitable assumptions wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks.
4. Use of programmable & Communication aids are strictly prohibited.
5. Use of only simple calculator is permitted in Mathematics.
6. English version is authentic.

Q.1	Answer any seven out of ten. દરમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. 14
	1. Define: ohm's law. વ્યાખ્યાયીત કરો: ઓફ નો નીથમ
	2. Define: Kirchhoff's current law વ્યાખ્યાયીત કરો: કીર્ચોફ ના કરેટ નો નીથમ
	3. Write an equation to calculate RMS value of any periodic waveform. પીરીયોડિક વેબ્ફોર્મ માટે RMS ક્રિમત શોધવા માટે નું સમીકરણ લખો.
	4. Define: resonance વ્યાખ્યાયીત કરો: રેઝોનન્સ
	5. Define: Node વ્યાખ્યાયીત કરો: નોડ
	6. Write equation for Z parameter ઝે પેરામીટર માટે ના સમીકરણ લખો.
	7. Define: Tellegen's theorem વ્યાખ્યાયીત કરો: ટેલ્ગેન થીયરમ
	8. Define: Super position theorem. વ્યાખ્યાયીત કરો: સુપર પોઝિશન થીયરમ
	9. Define: Millman's theorem. વ્યાખ્યાયીત કરો: મિલમેન થીયરમ
	10. Convert $3+j3$ into polar form. $3+j3$ ને પોલાર ફોર્મમા કંવર્ટ કરો.
Q.2	(a) A color TV has a current of 1.99 Amps when connected to a 230-Volt household circuit. What is the resistance (in ohms) and power (in Watts) of the TV set? 03
પ્રશ્ન 2	(અ) એક કલર ટી.વી. ને જ્યારે 230 વૉલ્ટ સાથે જોડુવામા આવે ત્યારે કરેટ 1.99 એમ્પ. હોય તો ટી.વી.નો અવરોધ અને પાણર શોધો. 03
	OR
	(a) Find out individual voltage across resistors for given circuit 03



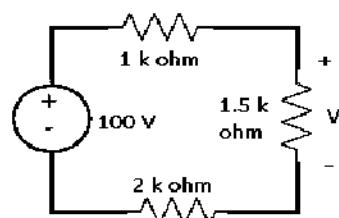
(અ) આપેકી સર્કિટ માટે ના રબીસ્ટર એકોસ ના વોલ્ટેજ મેળવો.

03



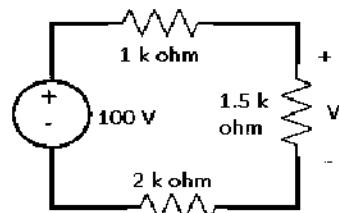
(બ) Find out "V" using Voltage divider rule

03



(બ) વોલ્ટેજ ડીવાઈડર ની મદદ થી "V" મેળવો.

03



OR

(બ) Explain current divider rule in short

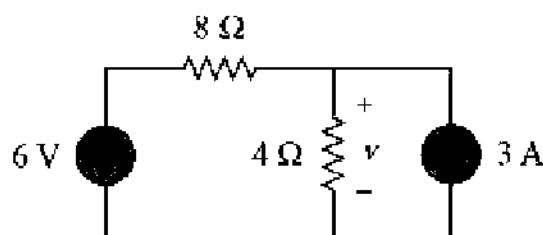
03

(બ) ટુક મા સમજાવો: કર્સટ ડીવાઈડર રૂલ

03

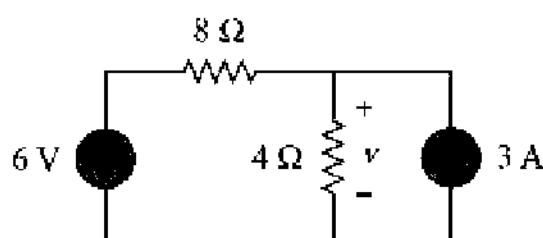
(ચ) Find out V using super position theorem

04



(શ) સુપર પોઝિશન ના થીયરમ ની મદદ થી V મેળવો.

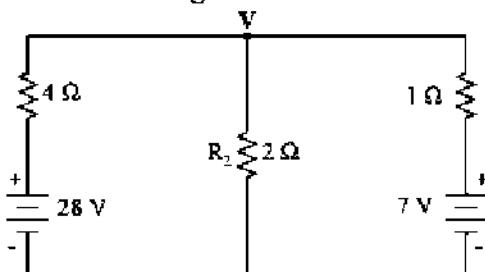
04



OR

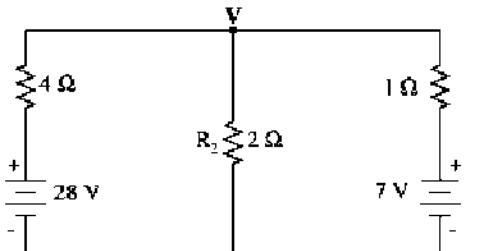
- (c) Find out V using Millman's theorem

04



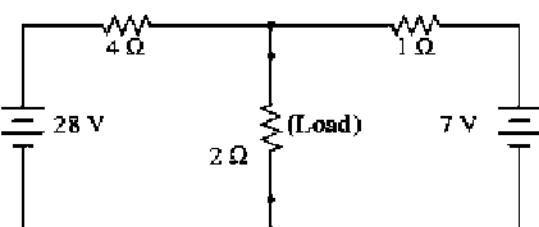
- (3) મીલમેન ના થીયરમ ની મદદ થી V મેળવો.

04



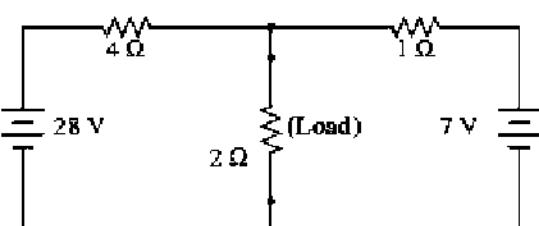
- (d) Find out current flowing through 2Ω resistor using thevenin's theorem

04



- (3) થીવેન્નીન ના થીયરમ ની મદદ થી 2Ω માથી પસાર થતો કર્ણ મેળવો.

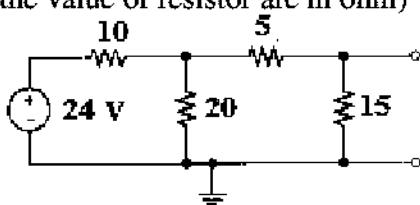
04



OR

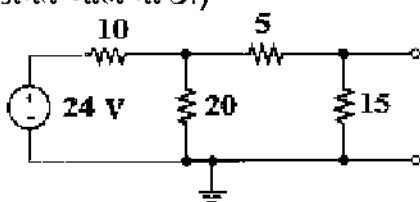
- (d) Find Norton's equivalent circuit for the two terminal circuit shown in fig (all the value of resistor are in ohm)

04



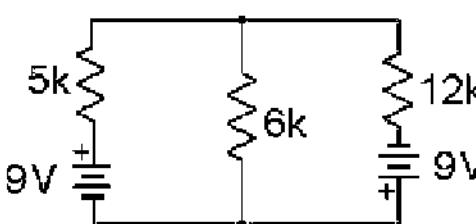
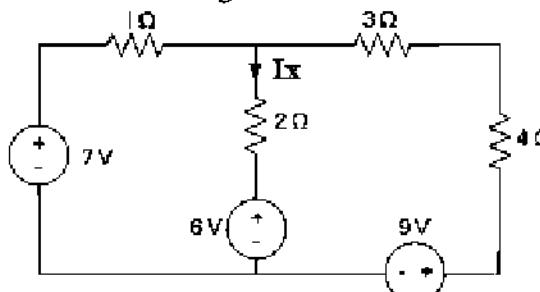
- (3) નીચે આપેલી સર્કિટ માટે બે ટમીનિલ વર્ષયે નોર્ટન ની સમકક્ષ સર્કિટ મેળવો. (બધા રજીસ્ટર ની ફીમન ઓઝ મા છે.)

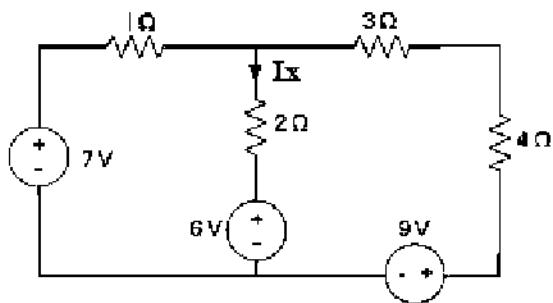
04



- Q.3 (a) Two coupled coils with self inductance $L_1=0.2H$ and $L_2=0.6H$ have coupling coefficient $k=0.5$. Find out mutual inductance between coils.

03

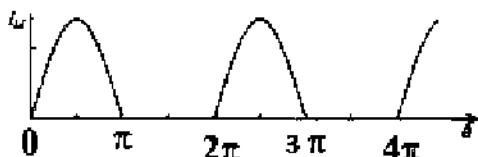
- અંશ 3 (અ)** બે કપદ કોઈલ માટે સેલ્ફ ઈડક્ટન્સ $L_1=0.2H$ અને $L_2=0.6H$ અને કાલીંગ કોઈફિસીયટ **03**
 કોઈલ વચ્ચે નો મુખ્યુઅલ ઈડક્ટન્સ મેળવો.
OR
 (a) Write equations of equivalent inductance for series additive and series opposing connected mutually coupled circuits. **03**
 (અ) સીરીઝ એડોપીટીષ અને સીરીઝ ઓપોપીટીષ મા જોડિલી મુખ્યુલી કપદ કોઈલ માટે ના સમક્ષા ઈડક્ટન્સ ના સમીકરણો લખો.
 (b) Represent $V=10\cos(\omega t-30^\circ)$ with phasor. **03**
 (અ) $V=10\cos(\omega t-30^\circ)$ ને ફ્ફાર મા ભાતાવો. **03**
OR
 (b) Convert following numbers of polar form to complex form. **03**
 1) $14 \angle 40^\circ$
 2) $7.17 \angle 90^\circ$
 (અ) નીચેના પોલાર ફોર્મ વાળા નંબર ને કોમ્પ્લેક્સ ફોર્મ મા ફ્ફરવો.
 1) $14 \angle 40^\circ$
 2) $7.17 \angle 90^\circ$
 (c) Explain reciprocity theorem for DC circuit. **04**
 (અ) **DC સર્કિટ** માટે રેસીપ્રોસીટી થીયરમ સમજાવો. **04**
OR
 (c) Explain maximum power transform for DC circuits. **04**
 (અ) **DC સર્કિટ** માટે મેક્સિમમ પાવર ટ્રાન્સફર થીયરમ સમજાવો. **04**
 (d) Find out current flowing through $6k\Omega$ resistor using mess analysis. **04**
- 
- (અ) મેસ એનાલોગીસ ની મદદ થી $6k\Omega$ માથી પસાર થતો કરું મેળવો. **04**
- OR**
- (d) Find out I_x from given circuit. **04**
- 
- (અ) નીચે આપેલ સર્કિટ મા I_x મેળવો. **04**



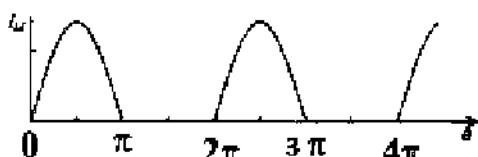
- Q.4** (a) Derive equation of quality factor for series resonance circuit. **03**
અંત્ર ૪ (અ) સીરીઝ રેઓન્સ સર્કિટ માટે ક્વાલિટી ફેક્ટર મેળવો.

OR

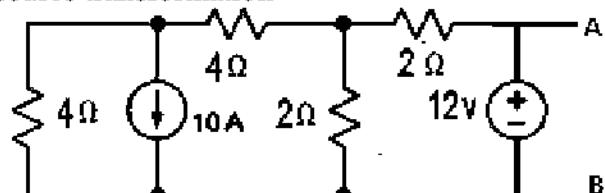
- (a) Find out average value of given periodic waveform. **03**



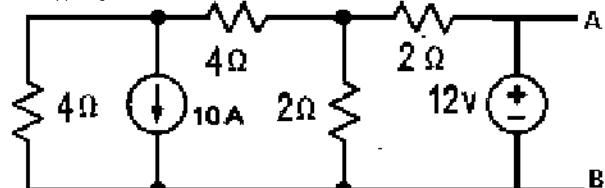
- (અ) નીચે આપેલા પીરીયોડિક વેવફોર્મ માટે એવરેજ કીમત મેળવો. **03**



- (b) Find equivalent current source and resistor between terminal A-B using source transformation. **04**

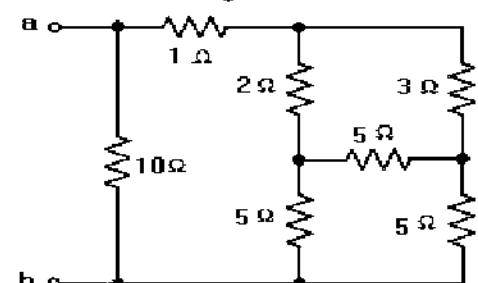


- (અ) સોર્સ ટ્રાન્સફોર્મેશન ની મદદ થી A-B ટર્મિનલ વચ્ચે સમકક્ષ કર્ટ સોર્સ અને રેઝિસ્ટર મેળવો. **04**

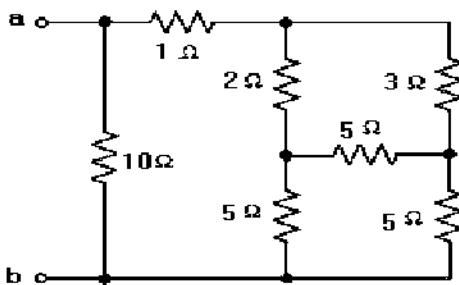


OR

- (b) Find out R_{AB} using star-delta/ delta-star transformation. **04**

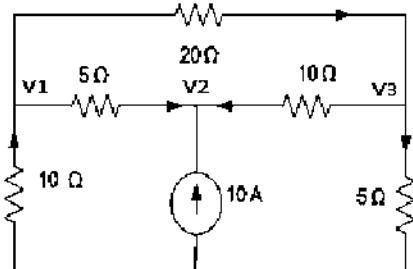


- (અ) સ્ટાર-ડેલ્ટા/ડેલ્ટા-સ્ટાર ટ્રાન્સફોર્મેશન ની મદદ થી R_{AB} મેળવો. **04**



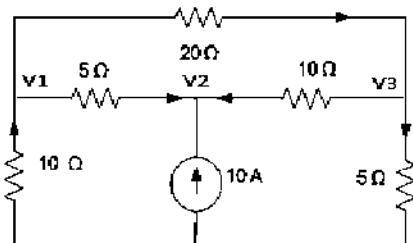
- (c) Find out V_1 , V_2 , and V_3 using nodal analysis.

07



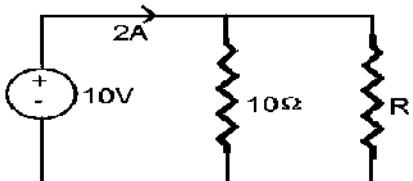
- (d) નોડલ એનાલોગીસ ની મદદ થી V_1 , V_2 , અને V_3 મેળવો.

09



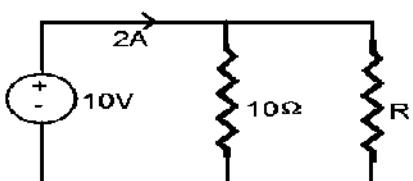
- Q.5** (a) Determine "R" From the given circuit.

04



- પ્રશ્ન ૫** (અ) નીચે આપેલી સર્કિટ માથી "R" શોધો.

04



- (b) Divide the complex number $\frac{12-j3}{12+j9}$.

04

- (ભ.) કોમાલેક્ષ નંબર $\frac{12-j3}{12+j9}$ ને ડીવાઈડ કરો.

04

- (c) An alternating voltage "V" has periodic time of 10 ms and maximum value of 325 V. when $t=0$, $V=100$ volts. Find out expression for V.

03

- (કુ) અલ્ટ્રાન્ટાઇગ વોલ્ટેજ "V" ને પીરીયોડિક રાઈમ 10 ms અને મેક્સિમમ ક્રિમત 325 V છે. જ્યારે $t=0$ હોય તારે $V=100$ છે. તો વોલ્ટેજ V માટે નુસ્કીરણ શોધો.

03

- (દ) Derive equation of resonance frequency for series RLC circuit.

03

- (૩) RLC સીરીઝ સર્કિટ માટે રેઝોનાસ ફીક્વાંસી નુસ્કીરણ તારખો.

03
