

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – IV-EXAMINATION – WINTER 2015**

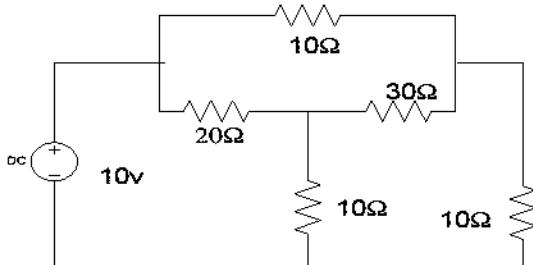
**Subject Code: 3342403****Date: 04/12/2015****Subject Name: Electrical Network and Circuit****Total Marks: 70****Time: 02:30 PM TO 5:00 PM****Instructions:**

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 scientific calculator is permitted.
6. English version is authentic.

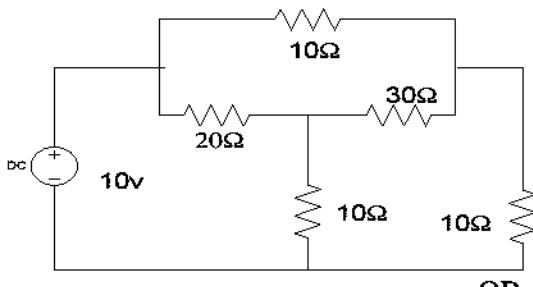
<b>Q.1</b>	Answer any seven out of ten. દર્શમાંથી કોઈપણ સાતના જવાબ આપો. <span style="float: right;">14</span>
	1. Define: Passive network વ્યાખ્યાયીત કરો: પેસીવ નેટવર્ક
	2. Define: Energy વ્યાખ્યાયીત કરો: ઊર્જા
	3. Define: Current વ્યાખ્યાયીત કરો: કર્બન
	4. Write an equations for series coupled mutual coil. સીરીઝ કપદ મ્યુચ્યુલ કોઈલ ના સમીક્રણ લખો.
	5. Write statement of Millman's theorem. મીલમેન ના થીયરમ નું નીચેદન લખો.
	6. Write statement of superposition theorem. સુપર પોઝીસન થીયરમ નું નીચેદન લખો.
	7. Define: mutual inductance. વ્યાખ્યાયીત કરો: મ્યુચ્યુલ ઇન્ડક્ટન્સ
	8. Define: Loop વ્યાખ્યાયીત કરો: લૂપ
	9. Define: Node વ્યાખ્યાયીત કરો: નોડ
	10. Define: Kirchhoff's Voltage Law. વ્યાખ્યાયીત કરો: કિર્છોફ ના વોલ્ટેજ નો નીયમ.
<b>Q.2</b>	(a) Derive Voltage divider rule for two resistors in series. <span style="float: right;">03</span>
<b>પ્રશ્ન. 2</b>	(અ) સીરીઝ મા જોડિલા રેઝિસર માટે વોલ્ટેજ ડિવાઇડર નો નીયમ તારવો. <span style="float: right;">03</span>
	OR
	(a) Explain Voltage divider rule for two resistors in parallel. <span style="float: right;">03</span>
	(અ) પરેલલ મા જોડિલા રેઝિસર માટે કર્ટ ડિવાઇડર નો નીયમ તારવો. <span style="float: right;">03</span>
	(b) Derive quality factor for series resonance circuit. <span style="float: right;">03</span>
	(અ) સીરીઝ રેઝિસર માટે ક્વાલિટી ફેક્ટર તારવો. <span style="float: right;">03</span>

OR

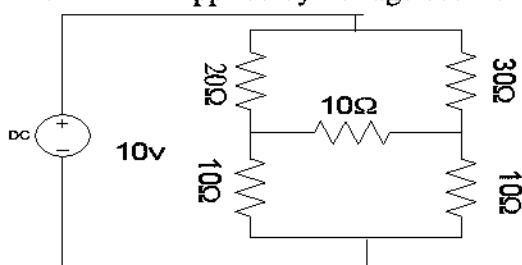
- (b) Derive quality factor for parallel resonance circuit. 03  
 પેરલબ રેઝનાન્સ માટે ક્વાલીટી ફેક્ટર તારવો. 03
- (c) Explain Voltage Drop and Current through inductor with vector diagram and necessary waveform. 04  
 વેક્ટર ડાયગ્રામ અને જડુરી વેવ્ફોર્મ સાથે ઈંડક્ટર માથી પસાર થતો કર્ણ અને વોલ્ટેજ સમજાવો. 04
- OR
- (c) Explain Voltage Drop and Current through capacitor with vector diagram and necessary waveform. 04  
 વેક્ટર ડાયગ્રામ અને જડુરી વેવ્ફોર્મ સાથે કેપેસિટર માથી પસાર થતો કર્ણ અને વોલ્ટેજ સમજાવો. 04
- (d) Find current supplied by voltage source using delta-star transformation. 04



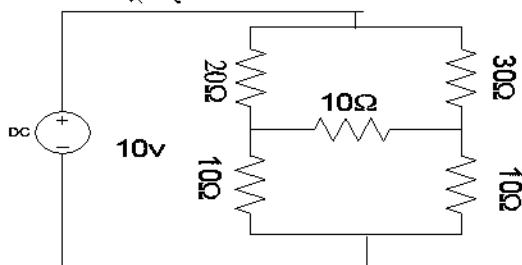
- (S) સ્ટાર-ડેલ્ટા ટ્રાન્સફોર્મેશન નો ઉપયોગ કરી ને વોલ્ટેજ માથી પસાર થતો કર્ણ મેળવો. 04



- (d) Find current supplied by voltage source using star-delta transformation. 04



- (S) ડેલ્ટા-સ્ટાર ટ્રાન્સફોર્મેશન નો ઉપયોગ કરી ને વોલ્ટેજ માથી પસાર થતો કર્ણ મેળવો. 04

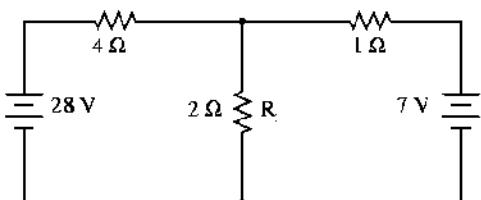


- Q.3** (a) If  $z_1 = 5\angle(\pi/6)$ , and  $z_2 = 4\angle(-\pi/4)$  find  $z_1/z_2$  in polar form. 03  
**પ્રશ્ન. 3** (અ) જો  $z_1 = 5\angle(\pi/6)$ , અને  $z_2 = 4\angle(-\pi/4)$  તો પોલાર ફોર્મ મા જી/જી મેળવો. 03
- OR
- (a) If  $A = 3+4j$  and  $B=4+5j$ , find  $(A/B)$  in rectangular form. 03  
 (અ) જો  $A = 3+4j$  અને  $B=4+5j$  તો  $(A/B)$  રેક્ટાંગ્યુલર ફોર્મ મા મેળવો. 03

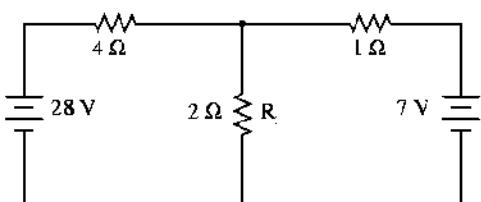
- (b) Write equation for resonance in parallel circuit and draw vector diagram for parallel resonance. **03**  
 (બ્ય.) સીરીઝ રેઝોનન્સ માટે સમીકરણ લખો અને વેક્ટર ડાયાગ્રામ દોરો. **03**

OR

- (b) Write equation for resonance in series circuit and draw vector diagram for series resonance. **03**  
 (બ્ય.) પેરેલબ રેઝોનન્સ માટે સમીકરણ લખો અને વેક્ટર ડાયાગ્રામ દોરો. **03**  
 (c) Find current in R using Thevenin's theorem. **04**

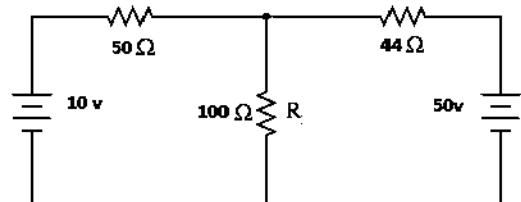


- (બ્ય.) થેવેનીન ના થીયરમ નો ઉપયોગ કરી ને R માથી પસાર થાતો કરંટ મેળવો. **04**

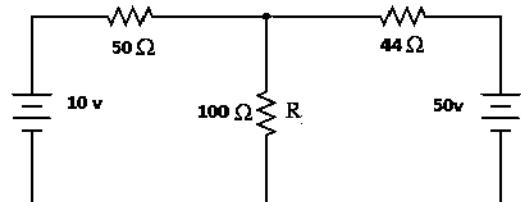


OR

- (c) Find current in R using Norton's theorem. **04**



- (બ્ય.) નોર્ટન ના થીયરમ નો ઉપયોગ કરી ને R માથી પસાર થાતો કરંટ મેળવો. **04**



- (d) Explain Mesh analysis technique for DC circuit. **04**  
 (સ) DC સર્કુટ માટે મેશ એનાલ્યીસીસ સમજાવો. **04**

OR

- (d) Explain Nodal analysis technique for DC circuit. **04**  
 (સ) DC સર્કુટ માટે નોડલ એનાલ્યીસીસ સમજાવો. **04**

- Q.4** (a) Write equations for open circuit impedance (Z) and short circuit admittance(Y) parameter. **03**

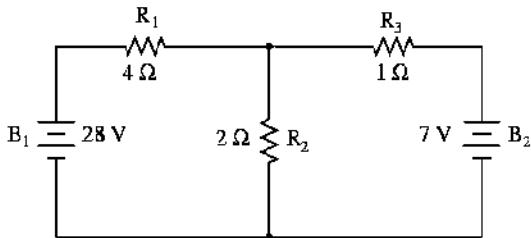
- પ્રશ્ન. ૪** (બ્ય.) ઓપન સર્કુટ ઇમ્પ૆ડિન્સ (Z) અને શૉર્ટ સર્કુટ ઓડમીટસ પેરામીટર (Y) માટે ના સમીકરણ લખો. **03**

OR

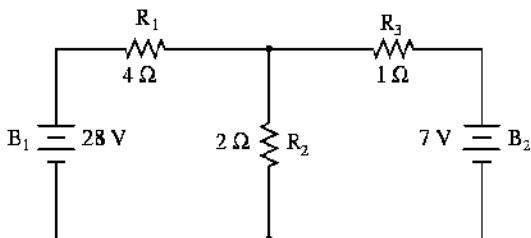
- (a) Write equations for transmission (ABCD) and hybrid (H) parameter. **03**

(a) ટ્રાન્સમિશન (ABCD) અને હાઇબ્રિડ પેરામીટર (H) માટે ના સમીકરણો લખો. 03

(b) Find current through  $R_2$  using mesh analysis technique. 04

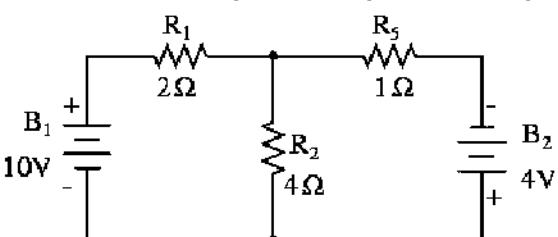


(c) મેશ એનાલોગીસીસ ટેકનિક નો ઉપયોગ કરી ને  $R_2$ માથી પસાર થતો કર્યા મેળવો. 04

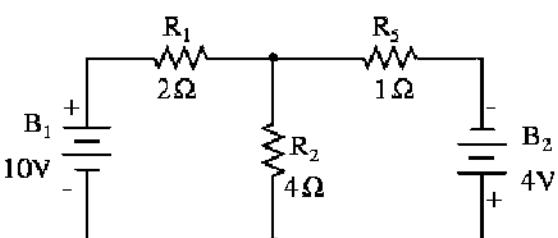


OR

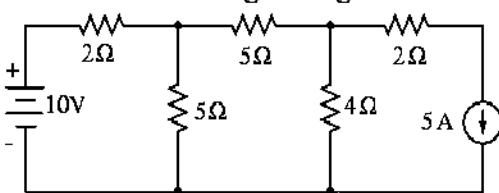
(b) Find current through  $R_2$  using node voltage analysis technique. 04



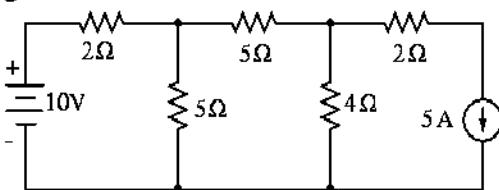
(d) નોડ વોಲ્ટેજ એનાલોગીસીસ ટેકનિક નો ઉપયોગ કરી ને  $R_2$ માથી પસાર થતો કર્યા મેળવો. 04



(c) Find current flowing through  $4\Omega$  resistance using superposition theorem. 07



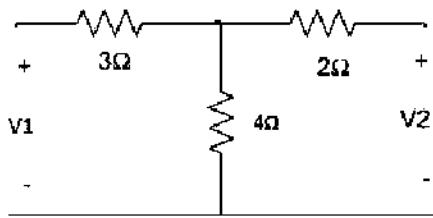
(e) સુપર પોઝિશન થીયરમ નો ઉપયોગ કરી ને  $4\Omega$  માથી પસાર થતો કર્યા મેળવો. 09



**Q.5** (a) Explain maximum power transfer theorem for D.C. circuit. 04

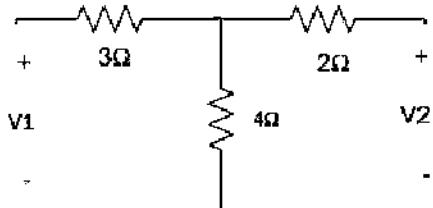
**પ્રશ્ન. ૫** (b) D.C. સર્કિટ માટે મેક્સિમમ પાવર ટ્રાંસ્ફર સમાજાવો. 08

(b) For the network shown in figure calculate Z parameter. 04



(b) આપેલી સર્કિટ માથી Z પેરામીટર મેળવો.

04



(c) Write only equations for Z parameter in terms of Y- parameter.

03

(d) Z પેરામીટર ના સમીકરણ Y- પેરામીટર વડે લખો.

03

(d) Explain in short: Reciprocity theorem for D.C. circuit.

03

(S) ટુક મા વર્ણવો: D.C. સર્કિટ માટે નો રેસીપ્રોસીટી થીયરમ.

03

\*\*\*\*\*