

Enrollment No: _____

Exam Seat No: _____

C. U. SHAH UNIVERSITY

Winter Examination-2019

Subject Name: Circuits & Networks

Subject Code: 2TE03CNW1

Branch: Diploma (EC)

Semester : 3

Date : 22/11/2019

Time : 02:30 To 05:30

Marks : 70

Instructions:

- (1) Use of Programmable calculator & any other electronic instrument is prohibited.
 - (2) Instructions written on main answer book are strictly to be obeyed.
 - (3) Draw neat diagrams and figures (if necessary) at right places.
 - (4) Assume suitable data if needed.
-

- Q-1 Attempt the following questions: (14)**
- a) Resistance depends on the temperature of the conductor. 1
 - a) True
 - b) False
 - b) Unit of inductance is 1
 - a) Weber
 - b) Henry
 - c) Farad
 - d) Tesla
 - c) The maximum power is delivered from a source to its load when the load resistance is _____ the source resistance. 1
 - a) greater than
 - b) less than
 - c) equal to
 - d) less than or equal to
 - d) Source is a basic network element which supplies power to the networks. 1
 - a) True
 - b) False
 - e) Find the odd one out. 1
 - a) Resistor
 - b) Voltage-dependent resistor(VDR)
 - c) Temperature-dependent resistor(Thermistor)
 - d) Light-dependent resistor(LDR)
 - f) A semiconductor diode is an _____ element. 1
 - a) Active
 - b) Passive
 - g) The Superposition Theorem is not applicable for _____ 1
 - a) Power calculation
 - b) Voltage calculation

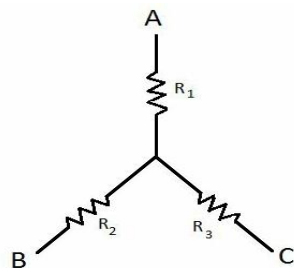


- c) Current Calculation
d) Both Voltage and Current calculation
- h) Which of the following is true about an ideal voltage source? 1
a) zero resistance
b) small emf
c) large emf
d) infinite resistance
- i) In case of ideal current sources, they have 1
a) zero internal resistance
b) low value of voltage
c) large value of current
d) infinite internal resistance
- j) Resistance of a wire is $y\Omega$. The wire is stretched to triple its length, then the resistance becomes 1
a) $y/3$
b) $3y$
c) $6y$
d) $y/6$
- k) Consider a circuit with two unequal resistances in parallel, then 1
a) large current flows in large resistor
b) current is same in both
c) potential difference across each is same
d) smaller resistance has smaller conductance
- l) Kirchhoff's Current law is based on law of conservation of 1
a) energy
b) momentum
c) mass
d) charge
- m) Kirchhoff's current law is applied at 1
a) loops
b) nodes
c) both loop and node
d) none of the mentioned
- n) Determine the current if a 20 coulomb charge passes a point in 0.25 seconds 1
a) 10 A
b) 20 A
c) 2 A
d) 80 A

Attempt any four questions from Q-2 to Q-8

- Q-2** **Attempt the following questions:** **(14)**
- (a) Give the conversion of practical voltage source to current source and vice versa.
- (b) Convert the following star network into delta network for the value of $R_1=6\Omega$
 $R_2=6\Omega$ $R_3=4.5\Omega$



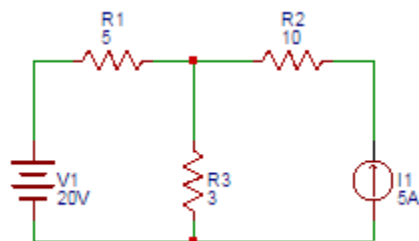


Q-3 **Attempt the following questions:** **(14)**

- (a) State and explain Kirchoff's voltage law with example.
- (b) Give equivalent capacitance for series and parallel connection of two capacitors. State Kirchoff's current law.

Q-4 **Attempt the following questions:** **(14)**

State and explain Thevenin's theorem
 State superposition theory. Find the current through 4Ω resistor using Superposition theorem.



Q-5 **Attempt the following questions:** **(14)**

- (a) Describe maximum power transfer theorem and give its application.
- (b) Explain Characteristic Impedance of standard T and π networks (Z_{OT} and $Z_{O\pi}$) and relation between them.

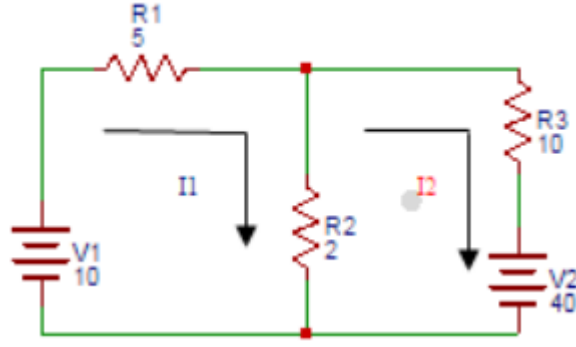
Q-6 **Attempt the following questions:** **(14)**

- (a) What do you mean by Quality factor of coil? Explain parallel and series resonance circuit.
- (b) Explain double tuned air core transformer used in tuned circuit

Q-7 **Attempt the following questions:** **(14)**

- (a) Define branch and loop related to network topology. Find current through R_2 resistor.





(b) .Explain T attenuator with circuit diagram.

Q-8

Attempt the following questions:

(14)

- (a) State low pass, high pass band pass and stop filter.
 (b) Describe two port cascaded network with example.

પ્રશ્ન-૧

નીચેઆપેલાપ્રશ્નોનો ના જવાબ આપો

(૧૪)

અ

આવરોધ વાહક ના તાપમાન ઉપર આધાર રાખે

૧

a)સાચું

b) ખોટું

બ

આવરોધ નો એકમ આ છે

૧

a) ઓહમ

b)હેન્રી

c) ફેરાડે

d)ટેસલા

ક

સ્ત્રોત થી ભાર અવરોધ ઉપર વધારેમાં વધારે પાવર ત્યારે વાહેચાય જ્યારે ભાર અવરોધ સ્ત્રોત અવરોધ ની સરખામણી માં ____ હોય.

૧

a)વધારે

b) ઓછો

c) સારખો

d) વધારે આથવા ઓછો

ખ

સ્ત્રોત નેટવર્ક નો એવો ભાગ છે કે જે નેટવર્ક ને પાવર પૂરો પડે છે.

૧

a)સાચું

b) ખોટું



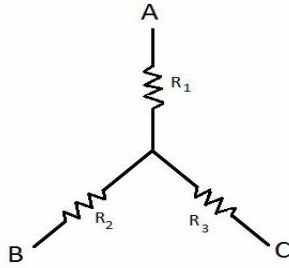
- ગા નીચેનામાં થી અલગ તારી આવતું હોય તે શોધો ૧
- a) અવરોધ
b) વોલ્ટેજ આધારિત આવરોધ(VDR)
c) ટેપમાંની આધારિત આવરોધ(Thermistor)
d) પ્રકાશિત આધારિત આવરોધ (LDR)
- ઘ સેમિકંડક્ટર ડાયોડ એ એક _____ નેટવર્ક નો ભાગ છે. ૧
- a) સક્રિય
b) નિષ્ક્રિય
- ચ સુપરપોઝિસન થિયેરી આના માટે લાગુ પડતી નથી _____ ૧
- a) પાવર ની ગણતરી
b) વોલ્ટેજ ની ગણતરી(Voltage calculation)
c) વીજપ્રવાહ ની ગણતરી(Current Calculation)
d) વોલ્ટેજ અને વીજ પ્રવાહ બંને ની ગણતરી
- છ આદર્શ વોલ્ટેજ સ્ત્રોત માટે નીચેના સાચું કયું સાચું છે? ૧
- a) જીરો આવરોધ
b) ઓછા emf
c) વધારે emf
d) અનંત આવરોધ
- જ આદર્શ વીજપ્રવાહ માટે કયું સાચું છે? ૧
- a) જીરો અંદર નો આવરોધ(zero internal resistance)
b) ઓછી કિમંત ના વોલ્ટેજ
c) ઓછી કિમંત નાઓ વીજપ્રવાહ
d) અનંત અંદર નો આવરોધ
- ઝ એક વાયર નો અવરોધ $y\Omega$ છે. જો વાયર ને તેની લંબાઈ કરતાં ત્રણ ગણો ખેંચવામાં આવે તો તેનો આવરોધ કેટલો થાય? ૧
- a) $y/3$
b) $3y$
c) $6y$
d) $y/6$
- બે અસમાન આવરોધ સર્કિટ માં સમાંતર જોડાયેલા હોય તો ૧
- ટ a) વધારે વિજપ્રવાહ મોટા રાવરોધ માઠી પસાર થશે
b) બંને આવરોધીઓ માથી સારખો વિજપ્રવાહ પસાર થશે
c) વોલ્ટેજ તફાવત દરેક માં સારખો હશે
d) નાના અવરોધ ની વાહિતા ઓછી હશે
- ઠ કિરચોફ નો વીજ પ્રવાહ નો નિયમ નીચેના માથી કોના રૂપાંતર આધારિત છે ? ૧
- a) એનર્જી
b) વેગ
c) જથ્થા



- d) ચાર્જ
- 5 કિરચોફ નો વીજ પ્રવાહ નો આ માં લાગુ પડે છે ૧
- a) લૂપસ(loops)
- b) નોડ્સ(nodes)
- c) લૂપ અને નોડ બંને માં
- d) ઉપર માથી એકેય નહીં
- 6 એક બિંદુ માં થી 20 કુલંબ ચાર્જ 0.25 સેકન્ડ માટે પસાર થાય તો વિજપ્રવાહ કેટલો ૧
- હશે?
- a) 10 A
- b) 20 A
- c) 2 A
- d) 80 A

પ્રશ્ન ૨ થી પ્રશ્ન ૮ માંથી કોઈ પણ ચાર પ્રશ્નો ના જવાબ લખો

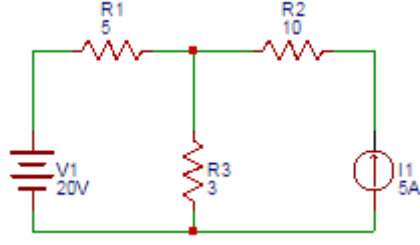
- પ્રશ્ન ૨ નીચેના ના પ્રશ્નોનોજવાબ લખો (૧૪)
- (અ) આદર્શ વોલ્ટેજ સૌર્સ નું કરંટ સૌર્સ માં અને તેનું ઊલટું રૂપાંતરણ આપો.
- (બ) $R_1=6\Omega$, $R_2=6\Omega$, $R_3=4.5\Omega$ ની કિમંત માટે નીચેના સ્ટાર નેટવર્ક ને ડેલ્ટા નેટવર્ક માં બદલો.



- પ્રશ્ન ૩ નીચેના ના પ્રશ્નોનોજવાબ લખો (૧૪)
- (અ) કિરચોફ વોલ્ટેજ ના નિયમ નું વિધાન આપો અને ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.
- (બ) બે કેપેસિટર ના સંન્તર અને શ્રેણી જોડાણ નો પરિણામી કેપેસિટન્સ આપો. કિરચોફ ના વિજપ્રવાહ નિયમ નું વિધાન કારો.

- પ્રશ્ન ૪ નીચેના ના પ્રશ્નોનોજવાબ લખો (૧૪)
- (અ) થેવેનિન ના નિયમ નું વિધાન કારો અને સમજાવો.
- (બ) સુપરપોજીસન ના નિયમ નું વિધાન કારો. નીચેની સર્કિટ માં 4Ω માં થી પસાર થતાં વીજપ્રવાહની ગણતરી સુપરપોજીસન ના નિયમ નો ઉપયોગ કરીને કારો.

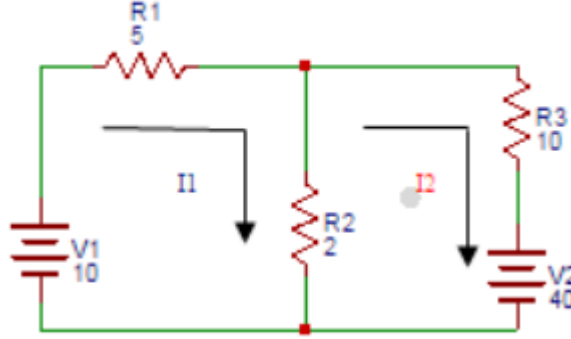




- પ્રશ્ન ૫ નીચેના ના પ્રશ્નોનોજવાબ લખો (૧૪)
- (અ) મહત્તમપાવરટ્રાન્સફરથીચેરીવર્ણવોઅનેતેનીએપ્લિકેશનઆપો.
- (બ) T અને π નેટવર્ક (Z_{OT} અને $Z_{O\pi}$) નો લાક્ષણિક ઈંપેડન્સ અને તેમની વચ્ચે નો સબંધ સમજાવો.

- પ્રશ્ન ૬ નીચેના ના પ્રશ્નોનોજવાબ લખો (૧૪)
- (અ) કોઇલનીગુણવત્તાનાપરિબળનો તમે શું મતલબ કારો છો?સમાંતરઅનેશ્રેણી રેજોનન્સ સર્કિટ સમજાવો.
- (બ) ટ્યુનસર્કિટમાંવપરાતાડબલટ્યુન્ડએરકોરટ્રાન્સફોર્મરસમજાવો

- પ્રશ્ન ૭ નીચેના ના પ્રશ્નોનોજવાબ લખો (૧૪)
- (અ) નેટવર્કટોપોલોજીથીસંબંધિતશાખાઅનેલૂપવ્યાખ્યાયિતકરો.નીચેની સર્કિટ માં R_2 આવરોધ માં થી પસાર થતો વીજપ્રવાહ શોધો.



- (બ) સર્કિટડાયાગ્રામસાથે ટીએટેન્યુએટરસમજાવો.

- પ્રશ્ન ૮ નીચેના ના પ્રશ્નોનોજવાબ લખો (૧૪)
- (અ) લો પાસ, હાઇ પાસ, બેન્ડ પાસ અને સ્ટોપ બેન્ડ ફિલ્ટર બતાવો.
- (બ) બે પોર્ટ કસકડેડ નેટવર્ક ઉદાહરણ સાથે વરણવો.

