

C.U.SHAH UNIVERSITY

Summer Examination-2018

Subject Name: Circuits & Networks

Subject Code: 2TE03CNW1

Branch: Diploma (EC)

Semester: 3

Date: 02/04/2018

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) A simple network may be analyzed easily by applying
A) Ohm's Law B) Lenz's law C) Faraday's Law D) None
- b) How many types of circuit elements are available?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5
- c) Which one of circuit element is not passive element?
A) Resistor B) Capacitor C) Voltage source D) None
- d) Which one of circuit element is not active element?
A) Current source B) Voltage source C) Inductor D) None
- e) Which one of circuit element is Unilateral element?
A) Diode B) Transistor C) Capacitor D) None
- f) Which one of circuit element is not Bilateral element?
A) Inductor B) Capacitor C) Diode D) None
- g) An ideal voltage source has _____ internal impedance
A) Finite B) Infinite C) Zero D) None
- h) A practical current source has _____ internal impedance
A) Infinite B) Finite C) Zero D) None
- i) A voltage source supplies
A) Current B) Power C) Voltage D) None
- j) A current source supplies
A) Power B) Current C) Voltage D) None
- k) Which one is bilateral network?
A) Transmission line B) Amplifier C) Rectifier D) None
- l) Which one is unilateral network?
A) Amplifier B) Rectifier C) Transmission line D) A and B
- m) Ohm's law is not applicable to
A) DC circuits B) High Currents C) Small resistors D) Semiconductors
- n) If two resistors of value R are connected in series, then total resistance is
A) 2R B) R/2 C) R D) None



Q-1

Attempt the following questions

(14)

- a) સિમ્પલ નેટવર્ક નું સરળ રીતે પૃથકકરણ કરવા માટે શું લાગુ પાડવામાં આવે છે?
A) Ohm's Law B) Lenz's law C) Faraday's Law D) આમાં થી કોઈ નહિ
- b) કેટલા પ્રકારના સર્કિટ એલીમેન્ટ્સ હોય છે?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5
- c) આમાં થી કયો સર્કિટ એલિમેન્ટ પેસિવ એલિમેન્ટ નથી?
A) રેઝિસ્ટર B) કેપેસિટર C) વોલ્ટેજ સોર્સ D) આમાં થી કોઈ નહિ
- d) આમાં થી કયો સર્કિટ એલિમેન્ટ એક્ટિવ એલિમેન્ટ નથી?
A) કરંટ સોર્સ B) વોલ્ટેજ સોર્સ C) ઇન્ડક્ટર D) આમાં થી કોઈ નહિ
- e) આમાં થી કયો સર્કિટ એલિમેન્ટ એક્ટિવ એકપક્ષી એલિમેન્ટ છે?
A) ડાયોડ B) ટ્રાન્સિસ્ટર C) કેપેસિટર D) આમાં થી કોઈ નહિ
- f) આમાં થી કયો સર્કિટ એલિમેન્ટ એક્ટિવ દ્વિપક્ષીય એલિમેન્ટ છે?
A) ઇન્ડક્ટર B) કેપેસિટર C) ડાયોડ D) આમાં થી કોઈ નહિ
- g) આદર્શ વોલ્ટેજ સોર્સ ને _____ ઇન્ટરનલ ઈમ્પેડેન્સ હોય છે.
A) મર્યાદિત B) અમર્યાદિત C) ઝીરો D) આમાં થી કોઈ નહિ
- h) પ્રેક્ટિકલ કરંટ સોર્સ ને _____ ઇન્ટરનલ ઈમ્પેડેન્સ હોય છે.
A) અમર્યાદિત B) મર્યાદિત C) ઝીરો D) આમાં થી કોઈ નહિ
- i) વોલ્ટેજ સોર્સ શું સપ્લાય કરે છે?
A) કરંટ B) પાવર C) વોલ્ટેજ D) આમાં થી કોઈ નહિ
- j) કરંટ સોર્સ શું સપ્લાય કરે છે?
A) પાવર B) કરંટ C) વોલ્ટેજ D) આમાં થી કોઈ નહિ
- k) આમાં થી કયું નેટવર્ક દ્વિપક્ષી નેટવર્ક છે?
A) ટ્રાન્સમિશન લાઈન B) એમ્પ્લીફાયર C) રેક્ટિફાયર D) આમાં થી કોઈ નહિ
- l) આમાં થી કયું નેટવર્ક એકપક્ષી નેટવર્ક છે?
A) એમ્પ્લીફાયર B) રેક્ટિફાયર C) ટ્રાન્સમિશન લાઈન D) A અને B
- m) ઓહમ નો નિયમ શેને લાગુ પડતો નથી?
A) DC સર્કિટ B) હાઈ ફ્રિક્વેન્સી C) નાના રેજિસ્ટર્સ D) સેમિકન્ડક્ટર્સ
- n) જો બે R મૂલ્યના રેજિસ્ટર્સ સિરીઝ માં જોડવામાં આવે તો કુલ અવરોધ શું થશે?
A) 2R B) R/2 C) R D) આમાં થી કોઈ નહિ



પ્રશ્ન-૨ - પ્રશ્ન-૮ માંથી કોઈપણ ચાર પ્રશ્ના જવાબ આપો

પ્રશ્ન-૨	બધા પ્રશ્નના જવાબ આપો	(૧૪)
	(a) જુદીજુદી જાતના સર્કિટ એલિમેન્ટ્સ કહો અને દરેકને ટુકમાં સમજાવો	૦૬
	(b) ૫, ૧૦ અને ૧૫ ઓહમના અવરોધને ૫૦ વોલ્ટના સપ્લાય સાથે સમાંતર લગાડેલ છે. સમતુલ્ય અવરોધ, કરંટ અને દરેક અવરોધ સમાંતર વોલ્ટેજ શોધો.	૦૬
	(c) થેવેનીન થીયરમ કહો.	૦૨
પ્રશ્ન-૩	બધા પ્રશ્નના જવાબ આપો	(૧૪)
	(a) મેશ એનાલીસીસ યોગ્ય સમીકરણો સાથે વર્ણવો.	૦૭
	(b) નોરટોન્સ થીયરમ કહો અને સાબિત કરો.	૦૭
પ્રશ્ન-૪	બધા પ્રશ્નના જવાબ આપો	(૧૪)
	(a) સુપરપોઝિશન થીયરમ કહો અને સાબિત કરો.	૦૭
	(b) રેકીપ્રોસીટી થીયરમ કહો અને સમજાવો.	૦૪
	(c) બ્રાન્ચ, નોડ અને નેટવર્કને વ્યાખ્યાયિત કરો.	૦૩
પ્રશ્ન-૫	બધા પ્રશ્નના જવાબ આપો	(૧૪)
	(a) RLC સીરીઝ સરકીટનું રેજોનન્સ ફ્રિક્વન્સીનું સમીકરણ મેળવો. Q-factor અને બેન્ડવીથ વચ્ચેનો સબંધ પ્રસ્થાપિત કરો.	૦૭
	(b) RLC સમાંતર સરકીટમાં $L = 1 \text{ mH}$ અને $Q = 100$ અને રેજોનન્સ ફ્રિક્વન્સી $f_0 = 100 \text{ KHz}$ છે. તો તેના માટે કેપેસિટન્સ C, અવરોધ R અને બેન્ડવીથ શોધો. જો ઇન્ડક્ટન્સની કિંમત 100 mH થાય તો રેજોનન્સ ફ્રિક્વન્સી શોધો.	૦૭
પ્રશ્ન-૬	બધા પ્રશ્નના જવાબ આપો	(૧૪)
	(a) જરૂરી ડેરીવેશન દ્વારા એર કોર ટ્રાન્સફોર્મર સમજાવો.	૦૭
	(b) લેટાઈસ-ટાઈપ એટેન્યુએટરની ટુંકનોંધ લખો.	૦૭
પ્રશ્ન-૭	બધા પ્રશ્નના જવાબ આપો	(૧૪)
	(a) સીમેટ્રીકલ T-ટાઈપ એટેન્યુએટરની ટુંકનોંધ લખો.	૦૭
	(b) સીમેટ્રીકલ T-ટાઈપ એટેન્યુએટરની ડિઝાઇન કરો જેમાં એટેન્યુએશન 60 dB હોય અને લોડ ઈમ્પીડન્સ 500 Ω હોય. તેની સરકીટ દોરો.	૦૭
પ્રશ્ન-૮	બધા પ્રશ્નના જવાબ આપો	(૧૪)
	(a) કોન્સ્ટન્ટ-K- હાઈપાસ ફિલ્ટર જરૂરી સમીકરણો સાથે સમજાવો.	૦૭
	(b) M - derived ફિલ્ટરના કયાં કયાં ફાયદા છે? હાઈપાસ ફિલ્ટર માટે m-derived T અને π સેકસન દોરો.	૦૭

