

C.U.SHAH UNIVERSITY

Summer Examination-2019

Subject Name: Circuits & Networks

Subject Code: 2TE03CNW1

Branch: Diploma (EC)

Semester: 3

Date: 20/03/2019

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) 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) An ideal voltage source has _____ internal impedance
A) Finite B) Infinite C) Zero D) None
- d) A practical current source has _____ internal impedance
A) Infinite B) Finite C) Zero D) None
- e) A voltage source supplies
A) Current B) Power C) Voltage D) None
- f) A current source supplies _____
A) Voltage B) Power C) Current D) None
- g) How many types of networks are available?
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6
- h) Which one is bilateral network?
A) Transmission line B) Amplifier C) Rectifier D) None
- i) Which one is unilateral network?
A) Amplifier B) Rectifier C) Transmission line D) A and B
- j) How many types of network impedances are available?
A) 4 B) 6 C) 5 D) 3
- k) KCL is applied at _____
A) Loops B) Nodes C) A and B D) None
- l) KVL is applied at _____
A) Nodes B) Loops C) A and B D) None
- m) If two resistors of value R are connected in series, then total resistance is _____
A) 2R B) R/2 C) R D) None
- n) If the V-I characteristics is a straight line through the origin, then the circuit element is said to be _____
A) Non-linear B) Unilateral C) Linear D) Bilateral

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

Q-2

Attempt all questions

(14)

- (a) State the different types of networks. Explain each of them in brief.

06



	(b) Resistor of 10, 20 and 20 ohms are connected in series with 50Vdc supply. Find out the equivalent resistance, current and voltage drop across each resistor.	06
	(c) State Norton's theorem.	02
Q-3	Attempt all questions	(14)
	(a) State the different types of circuit elements. Explain each of them in brief.	06
	(b) State and prove Thevenin's theorem.	06
	(c) State Maximum power transfer theorem.	02
Q-4	Attempt all questions	(14)
	(a) State and prove Reciprocity theorem.	06
	(b) Explain in detail with example mesh analysis.	05
	(c) Define the terms: 1. Loop 2. Network 3. Circuit element.	03
Q-5	Attempt all questions	(14)
	(a) What do you mean resonance w.r.to RLC parallel circuit? Obtain the expression of resonance frequency in parallel RLC circuit. Derive the relation between Q-factor and bandwidth in parallel RLC circuit.	07
	(b) A RLC parallel resonant circuit having inductance of 1 mH with quality factor $Q = 100$ and resonant frequency 100 KHz. Find out 1. Required capacitance C 2. Resistance R of the coil 3. Bandwidth.	07
Q-6	Attempt all questions	(14)
	(a) Explain iron core transformer with the help of necessary derivation. State one of the application.	07
	(b) Derive the equation for characteristic impedance of π -network in terms of Z_{oc} and Z_{sc} .	07
Q-7	Attempt all questions	(14)
	(a) Explain in detail symmetrical bridged-type attenuator with necessary derivations.	06
	(b) Design a symmetrical bridged-type attenuator with attenuation of 30dB and load impedance of 400 Ω .	08
Q-8	Attempt all questions	(14)
	(a) Draw the chart for classification of equalizers and explain in detail shunt equalizer with derivation of equations.	07
	(b) Explain in detail m-derived T-section low pass filter with derivation of equations. Design m-derived T-section low pass filter having cut-off frequency of 2 KHz, design impedance of 500 Ω and resonant frequency 2.2 KHz.	07

Q-1 Attempt the following questions (૧૪)

- a) સાદો નેટવર્ક _____ એપ્લાઈ કરી એનાલાઈઝ્ડ થઈ શકે છે.
 એ) ઓહમ્સ લો બી) લેન્જ લો સી) ફેરેડેસ લો ડી) કોઈ નહીં
- b) કેટલા પ્રકારનાં સર્કિટ એલિમેન્ટ્સ ઉપલબ્ધ છે?
 એ) ૨ બી) ૩ સી) ૪ ડી) ૫
- c) આઈડિયલ વોલ્ટેજ સોર્સને _____ ઇન્ટરનલ ઈમ્પીડન્સ હોય છે
 એ) ફાઇનાઈટ બી) ઈન્ફાઇનાઈટ સી) જીરો ડી) કોઈ નહીં



- d) પ્રકટીકલ કરંટ સોર્સને _____ ઇન્ટરનલ ઈમ્પીડન્સ હોય છે
 એ) ઈનફાઇનાઇટ બી) ફાઇનાઇટ સી) જીરો ડી) કોઈ નહીં
- e) વોલ્ટેજ સોર્સ _____ આપે છે.
 એ) કરંટ બી) પાવર સી) વોલ્ટેજ ડી) કોઈ નહીં
- f) કરંટ સોર્સ _____ આપે છે.
 એ) વોલ્ટેજ બી) પાવર સી) કરંટ ડી) કોઈ નહીં
- g) કેટલા પ્રકારનાં નેટવર્ક્સ ઉપલબ્ધ છે?
 એ) 3 બી) 4 સી) 5 ડી) 6
- h) બાયલેટ્રલ નેટવર્ક કયો છે?
 એ) ટ્રાન્સમિશન લાઈન બી) એમ્પ્લિફાયર સી) રેક્ટિફાયર ડી) કોઈ નહીં
- i) યૂનીલેટ્રલ નેટવર્ક કયો છે?
 એ) એમ્પ્લિફાયર બી) રેક્ટિફાયર સી) ટ્રાન્સમિશન લાઈન ડી) એ એન્ડ બી
- j) કેટલા પ્રકારનાં નેટવર્ક ઈમ્પીડન્સ ઉપલબ્ધ છે?
 એ) 4 બી) 5 સી) 6 ડી) 3
- k) KCL _____ પર લાગુ થાય છે
 એ) લુપ્સ બી) નોડ્સ સી) એ એન્ડ બી ડી) કોઈ નહીં
- l) KVL _____ પર લાગુ થાય છે
 એ) નોડ્સ બી) લુપ્સ સી) એ એન્ડ બી ડી) કોઈ નહીં
- m) જો મૂલ્ય R ના બે રેજિસ્ટર્સ સમાંતર જોડાયેલા હોય, તો કુલ રેજિસ્ટન્સ _____ છે
 એ) 2R બી) R/2 સી) R ડી) કોઈ નહીં
- n) જો V-I લાક્ષણિકતાઓ ઓરિજનમાંથી સીધી રેખા છે, તો પછી સર્કિટ એલિમેન્ટ્સ _____ હોવાનું કહેવાય છે
 એ) નોનલિનીયર બી) યૂનીલેટ્રલ સી) લિનીયર ડી) બાયલેટ્રલ

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

- Q-2 Attempt all questions (૧૪)**
- (a) નેટવર્કનાં જુદાંજુદાં પ્રકાર કહો. ટૂંકમાં દરેકને સમજાવો. ૦૬
- (b) ૧૦, ૨૦ અને ૨૦ ઓહમના અવરોધને ૫૦ વોલ્ટના સપ્લાય સાથે શ્રેણીમાં લગાડેલ છે. સમતુલ્ય અવરોધ, કરંટ અને દરેક અવરોધનાં વોલ્ટેજ શોધો. ૦૬
- (c) નોરટોન્સ થીયરમ કહો. ૦૨
- Q-3 Attempt all questions (૧૪)**
- (a) સર્કિટ એલિમેન્ટ્સનાં જુદાંજુદાં પ્રકાર કહો. ટૂંકમાં દરેકને સમજાવો. ૦૬
- (b) થેવેનિન્સ થીયરમ કહો અને સાબિત કરો. ૦૬
- (c) મેક્ષિમમ પાવર ટ્રાન્સફર થીયરમ કહો. ૦૨
- Q-4 Attempt all questions (૧૪)**
- (a) રેસિપ્રોસિટી થીયરમ કહો અને સાબિત કરો. ૦૬
- (b) મેશ એનાલીસીસ દાખલા સાથે સમજાવો. ૦૫
- (c) વ્યાખ્યાયિત કરો ૧. લૂપ ૨. નેટવર્ક ૩. સર્કિટ એલિમેન્ટ. ૦૩
- Q-5 Attempt all questions (૧૪)**



