

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – 2(NEW) • EXAMINATION – SUMMER - 2018

Subject Code: 3321102**Date: 01-Jun-2018****Subject Name: ELECTRONIC NETWORKS****Time: 10:30 AM TO 01:00 PM****Total Marks: 70****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. દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો.

14

1. Define node and branch.
૧. નોડ અને બ્રાંચ ની વ્યાખ્યા આપો.
2. Find the equivalent capacitance of two capacitor $C_1 = 6F$, $C_2 = 3F$ connected in series.
૨. સિરીઝ માં જોડેલા બે કેપેસિટર $C_1 = 6F$, $C_2 = 3F$ નું ટોટલ કેપેસિટન્સ શોધો.
3. Write statement of reciprocity theorem.
૩. રેસિપ્રોસિટી થિયરમ નું સ્ટેટમેન્ટ લખો.
4. Define linear and non-linear network.
૪. લિનિયર અને નોન-લિનિયર નેટવર્ક ની વ્યાખ્યા આપો.
5. Define uni-lateral and bi-lateral network.
૫. યુનિ-લેટરલ અને બાય-લેટરલ નેટવર્ક ની વ્યાખ્યા આપો.
6. Define bandwidth.
૬. બેન્ડવિથ ની વ્યાખ્યા આપો.
7. Draw symbols of ideal independent voltage source and current source for D.C. and A.C.
૭. D.C. અને A.C. માટે ideal independent વોલ્ટેજ અને કરંટ સોર્સ નાં સિમ્બોલ દોરો.
8. Draw voltage division circuit and write equation.
૮. વોલ્ટેજ ડિવિઝન સર્કીટ દોરી તેનું સમીકરણ લખો.
9. Derive relation between neper and decibel
૯. નેપર અને ડેસીબલ વચ્ચેનો સંબંધ તારવો.
10. Define driving point impedance.
૧૦. ડ્રાઇવિંગ પોઇન્ટ ઈમ્પીડન્સ ની વ્યાખ્યા આપો.

Q.2**પ્રશ્ન. ૨**

- (a) Explain Mesh analysis.
- (અ) મેશ અનાલીસીસ વર્ણવો.

03**03****OR**

- (a) Explain Nodal analysis.
- (અ) નોડલ અનાલીસીસ વર્ણવો
- (b) Draw circuits to determine V_{th} , R_{th} and load current and write equation of

03**03****03**

- each for thevenin's theorem.
- (બ) થેવેનીન થિયરમ માટે V_{th} , R_{th} and load current શોધવા સર્કિટ દોરી સમીકરણ લખો. 03
- OR
- (b) Draw circuits to determine I_N , R_N and load current and write equation of each for norton's theorem. 03
- (બ) નોર્ટન થિયરમ માટે V_{th} , R_{th} and load current શોધવા સર્કિટ દોરી સમીકરણ લખો. 03
- (c) Explain KCL with example. 04
- (ક) ઉદાહરણ સાથે KCL સમજાવો. 04
- OR
- (c) Explain KVL with example. 04
- (ક) ઉદાહરણ સાથે KVL સમજાવો. 04
- (d) State and prove Maximum power transfer theorem. 04
- (ડ) મેક્સીમમ પાવર ટ્રાન્સફર થિયરમ નું સ્ટેટમેન્ટ લખી સાબિત કરો. 04
- OR
- (d) Discuss principle of Duality. 04
- (ડ) પ્રિન્સિપલ ઓફ ડુઆલીટી ની ચર્ચા કરો. 04
- Q.3** (a) Obtain equation of characteristic impedance for T-network. 03
- પ્રશ્ન. 3** (અ) T-network માટે characteristic impedance નું સમીકરણ તારવો. 03
- OR
- (a) Write only equation for T to π and π to T conversion. 03
- (અ) માત્ર T to π અને π to T કન્વર્ઝન નાં સમીકરણો લખો. 03
- (b) Derive expression for co-efficient of coupling $K = M/\sqrt{L_1L_2}$. 03
- (બ) co-efficient of coupling $K = M/\sqrt{L_1L_2}$ નું સમીકરણ તારવો. 03
- OR
- (b) Design m-derived T-section high pass filter having cut-off frequency 10kHz, load impedance $R_0 = 600\Omega$ and $m=0.35$. 03
- (બ) કટ ઓફ ફ્રીક્વેન્સી 10kHz, લોડ ઈમ્પીડન્સ $R_0 = 600\Omega$ અને $m=0.35$ હોઈ તેવા હાઈ પાસ ફિલ્ટર માટે m-derived T-section ડિઝાઇન કરો. 03
- (c) Derive equation of Q-factor for coil. 04
- (ક) કોઈલ માટે ના Q-factor નું સમીકરણ તારવો. 04
- OR
- (c) Derive equation of Q-factor for capacitor. 04
- (ક) કેપેસિટર માટે ના Q-factor નું સમીકરણ તારવો. 04
- (d) Derive equation of resonance frequency for parallel R-L-C circuit. 04
- (ડ) પેરેલલ R-L-C સર્કિટ માટે રેઝોનન્સ ફ્રીક્વેન્સી નું સમીકરણ તારવો. 04
- OR
- (d) A resistance of 40Ω , an inductor of 1mH and capacitor of $30\mu F$ are connected in series across 25V variable frequency supply. Find resonance frequency. 04
- (ડ) 25V વેરીએબલ ફ્રીક્વેન્સી સપ્લાય સાથે રજીસ્ટર 40Ω , ઇન્ડક્ટર 1mH અને કેપેસિટર $30\mu F$ સીરીઝ માં જોડેલા છે. તો રેઝોનન્સ ફ્રીક્વેન્સી શોધો. 04

Q.4	(a)	Design a symmetrical T type attenuator to give attenuation of 40dB and to work into the load of 300Ω.	03
પ્રશ્ન. ૪	(અ)	40dB એટેન્યુએશન આપે તેવા અને 300Ω લોડ સાથે જોડેલ સીમેટ્રિકલ T type attenuator ડીઝાઇન કરો.	03
OR			
	(a)	Design symmetrical π type attenuator to give attenuation of 30dB and to work into the load of 500Ω.	03
	(અ)	40dB એટેન્યુએશન આપે તેવા અને 300Ω લોડ સાથે જોડેલ સીમેટ્રિકલ π type attenuator ડીઝાઇન કરો.	03
	(b)	Draw symmetrical bridge T-attenuator and derive equation for R1 and R2.	04
	(બ)	સીમેટ્રિકલ bridge T-attenuator દોરો અને R1 તથા R2 નું સમિકરણ તારવો.	04
OR			
	(b)	Draw symmetrical lattice attenuator and derive equation for R1 and R2.	04
	(બ)	સીમેટ્રિકલ lattice attenuator દોરો અને R1 તથા R2 નું સમિકરણ તારવો.	04
	(c)	Give classification of equalizers. Describe Bridge T-type phase equalizer.	07
	(ક)	ઇકવીલાઇઝર નું વર્ગીકરણ કરો. Bridge T-type phase equalizer વર્ણવો.	07
Q.5	(a)	Draw ideal frequency characteristic for low pass, high pass, band pass and band stop filter.	04
પ્રશ્ન. ૫	(અ)	લો-પાસ, હાઈ-પાસ, બેન્ડ-પાસ અને બેન્ડ-સ્ટોપ ફિલ્ટર માટે આઈડીઅલ ફ્રીક્વિન્સી કેરેક્ટરીસ્ટીક દોરો.	04
	(b)	Write types of coupled circuits and explain in brief with necessary circuit.	04
	(બ)	કપલ્ડ સર્કીટ નાં ટાઈપ લખો અને જરૂરી સર્કીટ સાથે ટૂંકમાં વર્ણવો.	04
	(c)	Draw T and π section for m-derived low pass filter.	03
	(ક)	m-derived લો-પાસ ફિલ્ટર માટે T અને π સેક્શન દોરો.	03
	(d)	Derive equation to find L and C for constant K- type high pass filter.	03
	(ડ)	કોન્સ્ટન્ટ K- type હાઈ-પાસ ફિલ્ટર માટે L અને C શોધવાના સમીકરણ તારવો.	03
