Παν. Πελοποννήσου

Τμ. Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχ. Υπολογιστών

Εργαστήριο Ηλεκτρικά Κυκλώματα Ι

Εξέταση Εργαστηρίου για φοιτητές με απαλλαγή, Χειμ. Εξ. 2021-22

Ονοματεπώνυμο:………………………………………………… ΑΜ:…………..

**Θέματα**

1. Έστω το παρακάτω κύκλωμα. Το δυναμικό στο σημείο Α είναι η τιμή 4.41V περίπου που αναγράφεται.
	1. Ποια είναι η τάση Thevenin αν θέλουμε να πάρουμε έξοδο από το κύκλωμα στα σημεία ΑΒ (**1 μονάδα)**
	2. Ποια η συνολική αντίσταση R345 που παρουσιάζουν οι αντιστάσεις R3, R4, R5 έτσι όπως είναι συνδεδεμένες (αγνοείστε το υπόλοιπο κύκλωμα). (**2 μονάδες)**
	3. Υπολογίστε το Rth (**2 μονάδες)**
	4. Υπολογίστε το ρεύμα Norton In αν βραχυκυκλώσουμε τα σημεία Α, Β (**1 μονάδα)**



1. Στο παρακάτω κύκλωμα απεικονίζονται η τάση AC πηγής και το ρεύμα σε RC κύκλωμα με R=220 Ohm (**4 μονάδες)**
	1. Υπολογίστε την περίοδο των σημάτων και τη διαφορά φάσης τους στα 2 σχήματα:
	2. Σε τι πυκνωτή αντιστοιχούν οι κυματομορφές κάθε σχήματος;





Απαντήσεις:

1. Vth=4.41V,

R345=R3+R4 || R5=50+100 || 100=50+50=100Ohm

Rth=((R1 || R2) + R3)|| (R4||R5)=((20||40)+50) || 50=28 Ω

In=Vth/Rth=4.41/28=0.1575A

1. T=100us, F=10KHz,

Δt=65-25=40us🡺Δφ=360Δτ/Τ=360\*40μs/100us=144 (**1ο σχήμα**),

Tan(Δφ)=1/(2πfRC)🡺C=1/(2πfR\*tan(Δφ))≈100nF (η κυμματομορφή είχε δημιουργηθεί από πυκνωτή 100nF)

Δφ=sin-1(3.33/4)=56 (**2ο σχήμα**)

Tan(Δφ)=1/(2πfRC)🡺C=1/(2πfR\*tan(Δφ))≈48nF (η κυμματομορφή είχε δημιουργηθεί από πυκνωτή 50nF)