

**Μάθημα:** Ηλεκτρικά Κυκλώματα και Μετρήσεις

**Εισηγητής:** Ηλίας Σταύρακας, Επίκουρος Καθηγητής

Ακαδημαϊκό Έτος 2012-13

Εξάμηνο Χειμερινό  
Εξεταστική Περίοδος  
Φεβρουαρίου

Σημειώσεις : κλειστές  
Διάρκεια εξέτασης: 2 ώρες  
Ημ. εξέτασης: 4/2/2013

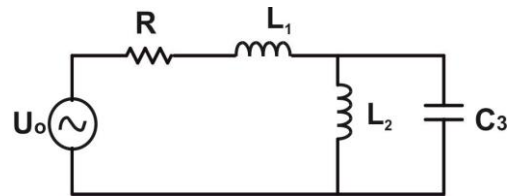
Αξιολόγηση των θεμάτων από τους φοιτητές που προσήλθαν στις εξετάσεις

βαθμός δυσκολίας θεμάτων				διαθέσιμος χρόνος απαντήσεων			συμβατότητα με τη διδασκαλία	
πολύ δύσκολα	δύσκολα	μέτρια	εύκολα	κανονικός	λίγος	αρκετός	ναι	όχι

**Θέμα 1<sup>ο</sup>** (μονάδες 3):

Χρησιμοποιώντας τη μέθοδο ρευμάτων των βρόχων στο κύκλωμα του σχήματος 1, να υπολογίσετε τις τάσεις στα άκρα κάθε παθητικού στοιχείου. Δίνονται:

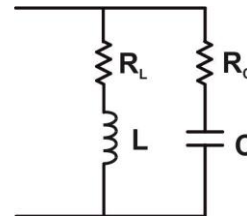
$\dot{U}_o = (100V)e^{j45^\circ}$  ,  $R = 3\Omega$  ,  $Z_1 = j4\Omega$  ,  
 $Z_2 = j20\Omega$  ,  $Z_c = -j20\Omega$  , ενώ η κυκλική συχνότητα της πηγής είναι 50 Hz.



Σχήμα 1

**Θέμα 2<sup>ο</sup>** (μονάδες 4):

Στο κύκλωμα κλάδου  $R_L L$  παράλληλα σε κλάδο  $R_C C$  του σχήματος 2 να προσδιορίσετε τη συχνότητα συντονισμού.



Σχήμα 2

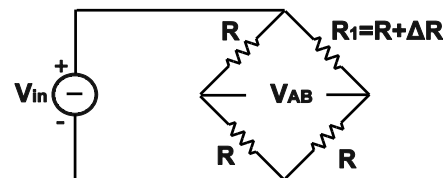
**Θέμα 3<sup>ο</sup>** (μονάδες 3):

Δίνεται το κύκλωμα του σχήματος 3.

α/ Να υπολογίσετε θεωρητικά τη διαφορά δυναμικού  $V_{AB}$ .

β/ Να αποδείξετε ότι όταν όλες οι αντιστάσεις είναι ίσες μεταξύ τους ( $R=R_1$ ) τότε η διαφορά δυναμικού  $V_{AB}=0V$ .

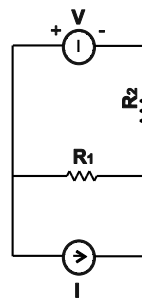
γ/ Όταν η πηγή δίνει τάση  $V_{in}=3V$  και οι αντιστάσεις έχουν τιμές  $R=120\Omega$  και  $R_1=123\Omega$  (δηλαδή  $\Delta R=3\Omega$ ) να βρεθεί η διαφορά δυναμικού  $V_{AB}$ .



Σχήμα 3

**Θέμα 4** (4 μονάδες)

Χρησιμοποιώντας την αρχή της επαλληλίας, υπολογίστε το ρεύμα που διαρρέει την κάθε αντίσταση του σχήματος 4. Δίνονται:  $R_1 = R_2 = 1\Omega$ ,  $V = 1V$ ,  $I = 1A$ .



**Σχήμα 4**

Δεν επιτρέπεται να υπάρχουν ανοιχτά κινητά τηλέφωνα κατά τη διάρκεια της εξέτασης.

Ο φοιτητής μπορεί να έχει μαζί του μία σελίδα χειρόγραφο τυπολόγιο και όχι φωτοτυπία το οποίο επιστρέφεται κατά την παράδοση του γραπτού.

**Καλή επιτυχία**