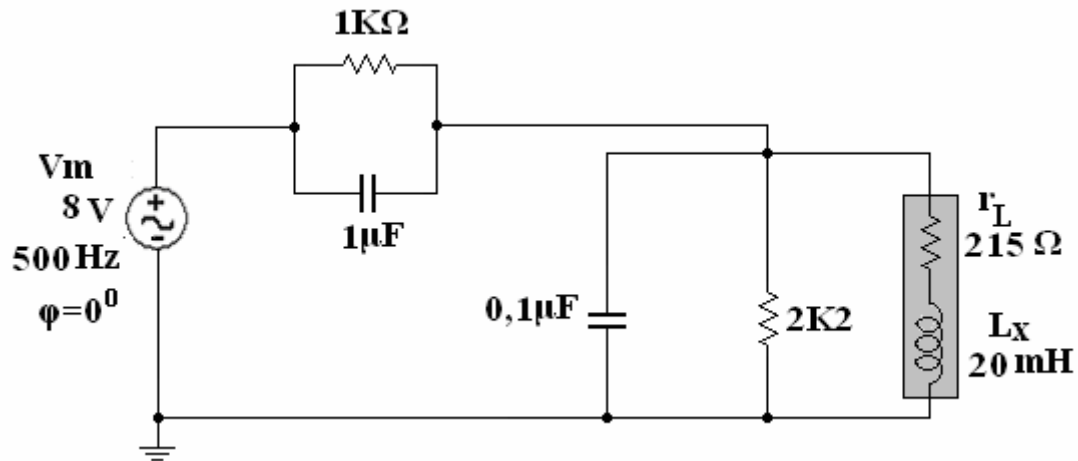


## ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΚΗ – 2013

**ΘΕΜΑ:** Να συναρμολογηθεί το κύκλωμα του Σχ.1. Μετά από κατάλληλες μετρήσεις και υπολογισμούς να απαντηθούν τα ερωτήματα που ακολουθούν. Υπόψη, γνωστά είναι μόνο τα στοιχεία της πηγής.



Σχήμα 1.

### ΟΜΑΔΑ Α:

1. Να υπολογισθεί η ολική σύνθετη αντίσταση από τα άκρα της πηγής.
2. Ποια η τιμή της ωμικής και της φανταστικής αντίστασης από τα άκρα της πηγής;
3. Να αντικατασταθεί το αρχικό κύκλωμα (εκτός από εκείνο της πηγής) με ένα ισοδύναμο κύκλωμα (RC) ή (RL) σειράς, με τις τιμές των στοιχείων του.

### ΟΜΑΔΑ Β:

4. Στο αρχικό κύκλωμα να βρεθούν οι τιμές όλων των ειδών ισχύος του κυκλώματος. Ποιο το  $\cos\phi$  του κυκλώματος;
5. Να συναρμολογηθεί το ισοδύναμο κύκλωμα (RC) ή (RL) σειράς του αρχικού κυκλώματος, με τις τιμές των στοιχείων του και μετά από κατάλληλες μετρήσεις να υπολογισθούν όλα τα είδη ισχύος του κυκλώματος καθώς και το  $\cos\phi$  του ισοδύναμου κυκλώματος.
6. Στο αρχικό κύκλωμα (υπόψη Δεν έχετε παλμογράφο) να βρεθούν οι τιμές όλων των ειδών ισχύος του κυκλώματος. Ποιο το  $\cos\phi$  του πηνίου;

**ΟΜΑΔΑ Γ:**

7. Να συνδεθεί σε σειρά με το ισοδύναμο κύκλωμα (RC) ή (RL), στοιχείο κατάλληλης τιμής, έτσι ώστε η πραγματική ισχύ που παρέχει η πηγή στο κύκλωμα να είναι μέγιστη. Ποια η τιμή της μέγιστης αυτής ισχύος;
8. Να συνδεθεί σε σειρά με το ισοδύναμο κύκλωμα (RC) ή (RL), στοιχείο κατάλληλης τιμής, έτσι ώστε το κύκλωμα που θα προκύψει να συντονίζεται στη συχνότητα της πηγής. Ποια η τιμή της εσωτερικής αντίστασης του πηνίου αν θεωρηθεί άγνωστη και δεν έχετε στη διάθεσή σας ωμόμετρο;
9. Να συνδεθεί σε σειρά με το ισοδύναμο κύκλωμα (RC) ή (RL), στοιχείο κατάλληλης τιμής, έτσι ώστε το  $\cos\phi$  της πηγής να είναι μονάδα; Ποια η πραγματική ισχύς του πηνίου;

**ΟΜΑΔΑ Δ:**

10. Να συναρμολογηθεί το ισοδύναμο κύκλωμα (RC) ή (RL) σειράς του αρχικού κυκλώματος, με τις τιμές των στοιχείων του. Από τα άκρα του πυκνωτή ή του πηνίου να βρεθεί και σχεδιασθεί το ισοδύναμο Thevenin.
11. Να συναρμολογηθεί το ισοδύναμο κύκλωμα (RC) ή (RL) σειράς του αρχικού κυκλώματος, με τις τιμές των στοιχείων του. Αν τα άκρα του πυκνωτή ή του πηνίου θεωρηθούν σαν έξοδος του κυκλώματος και η πηγή είναι της μορφής  $V(t)=3+5\sin(1000\pi t)$  volt, να βρεθεί η  $V_{out}(t)$ .
12. Μετά από μετρήσεις να βρεθεί η εσωτερική αντίσταση της πηγής του αρχικού κυκλώματος.

**ΟΜΑΔΑ Ε:**

13. Να συναρμολογηθεί το ισοδύναμο κύκλωμα (RC) ή (RL) σειράς του αρχικού κυκλώματος, με τις τιμές των στοιχείων του. Αν τα άκρα του πυκνωτή ή του πηνίου θεωρηθούν σαν έξοδος του φίλτρου, τι είδος φίλτρο έχουμε και ποιας συχνότητας σήματα είναι εκμεταλλεύσιμα;
14. Να μετατραπεί το ισοδύναμο κύκλωμα (RC) ή (RL) σειράς του αρχικού κυκλώματος σε φίλτρο ζώνης με κεντρική συχνότητα εκείνο της πηγής. Ποιο το εύρος ζώνης του φίλτρου και ο συντελεστής ποιότητας αν σαν έξοδος του φίλτρου θεωρηθούν τα άκρα του ωμικού αντιστάτη;