

ΦΥΛΛΟ ΠΡΑΞΗΣ

Βαθμός:

ΕΠΑΛ ΣΥΚΕΩΝ

Εργαστήριο Ηλεκτροτεχνίας και

ΕΚΠ. ΔΟΝΟΥΛΗΣ Α. ΠΕ1205

Ηλεκτρικών Μηχανών

Μαθητής: Ημερομηνία: / /

Τάξη – Τμήμα: Γ' Ηλεκτρολόγων

Αριθμός άσκησης: 5^η

Θέμα άσκησης: Πραγματοποίηση, μελέτη και προσομοίωση κυκλωμάτων εναλλασσόμενου ρεύματος (AC) κύκλωμα R L

A. Θεωρητικό μέρος

Η δραστηριότητα αφορά στη δημιουργία, μελέτη και προσομοίωση κυκλωμάτων εναλλασσόμενου ρεύματος (AC) με χρήση του λογισμικού TinaPro. Συγκεκριμένα μελετάται ένα κύκλωμα R L

Στόχος είναι η εμπέδωση της σχέσης $X_L = \omega L$, $Z = \sqrt{R^2 + X_L^2}$

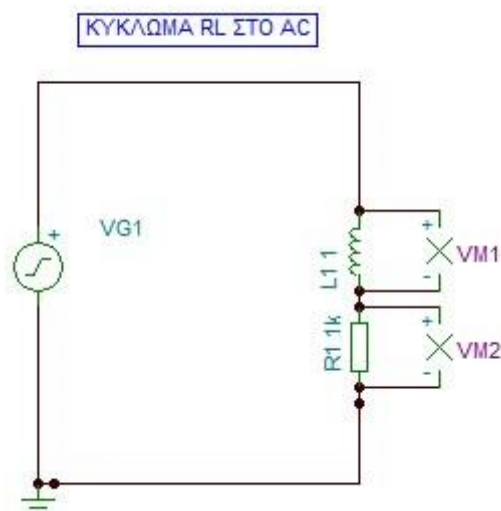
B. Απαιτούμενα εργαλεία και υλικά

α) Λογισμικό TinaPro

Γ. Πορεία Εργασίας

Βήμα 1^ο: Απεικόνιση εναλλασσόμενης τάσης με μεταβατική ανάλυση

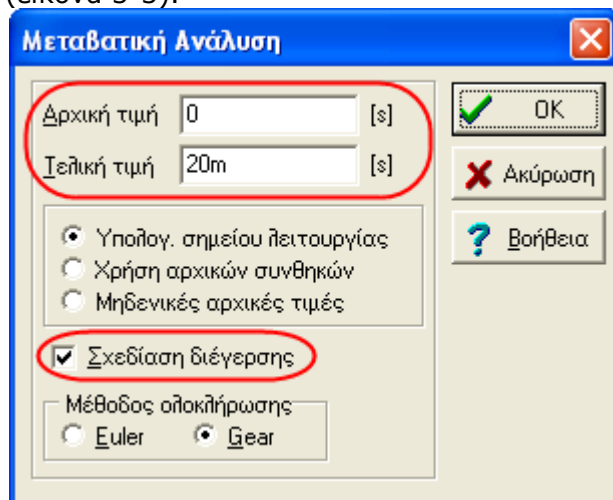
Σχεδιάστε το κύκλωμα της εικόνας 3-1.



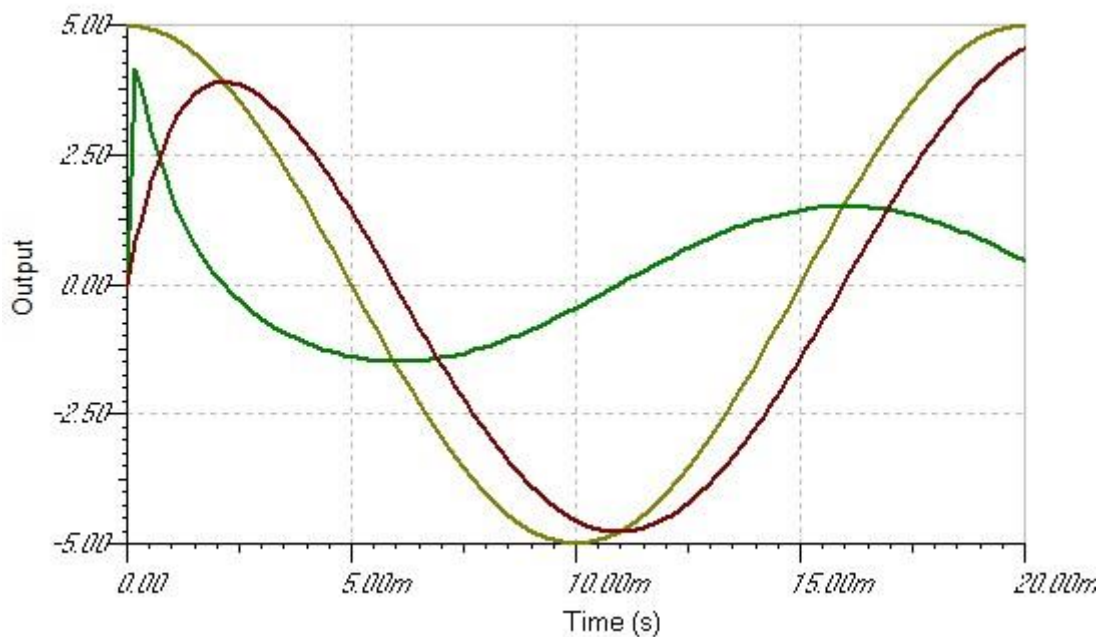
Εικόνα 3 - 1

Κάντε τις κατάλληλες ρυθμίσεις των ιδιοτήτων της γεννήτριας τάσης, ώστε η γεννήτρια τάσης να είναι η είσοδος του κυκλώματος και να παρέχει εναλλασσόμενη τάση ημιτονοειδούς μορφής με πλάτος 5V και συχνότητα 50Hz

Επιλέξτε από τη γραμμή μενού Ανάλυση/Μεταβατική και εισάγετε, στο πλαίσιο διαλόγου που εμφανίζεται, την αρχική και τελική τιμή χρόνου για τη μεταβατική ανάλυση. Με επιλεγμένη τη «Σχεδίαση διέγερσης» θα εμφανιστεί κατά την ανάλυση και η κυματομορφή της γεννήτριας τάσης (εικόνα 3-3).



Στο παράθυρο διαγραμμάτων εισάγετε κείμενο αυτόματης ετικέτας επάνω στις καμπύλες. Παρατηρήστε τη σχέση τάσεων γεννήτριας, αντίστασης (Έξοδος 1) και πηνίου (Έξοδος 2).



- Κάντε τις κατάλληλες ρυθμίσεις των ιδιοτήτων της γεννήτριας τάσης, ώστε η γεννήτρια τάσης να είναι η είσοδος του κυκλώματος και να παρέχει εναλλασσόμενη τάση ημιτονοειδούς μορφής με πλάτος 5V και συχνότητα 50Hz

- Συνδέστε στο κύκλωμα τον σχηματικό παλμογράφο ή εισάγετε τον εικονικό παλμογράφο, πραγματοποιήστε τις κατάλληλες ρυθμίσεις εμφάνισης για την οριζόντια και κάθετη θέση της δέσμης των καναλιών στον παλμογράφο και εμφανίστε τις κυματομορφές της πτώσης τάσης στην αντίσταση και στον πυκνωτή. Κάντε τις παρακάτω μετρήσεις και παρατηρήστε την $\Delta\Phi$ στο πηνίο:

- Το ρεύμα είναι ίδιο και στα δύο φορτία από τον δεύτερο κανόνα του Kirchoff.
- Η τάση στο ωμικό φορτίο είναι συμφασική με το ρεύμα.
- Η τάση στο επαγωγικό φορτίο προπορεύεται του ρεύματος κατά 90°

ΠΛΑΤΟΣ ΔΙΕΓΕΡΣΗΣ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΔΙΕΓΕΡΣΗΣ	ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ R1	ΠΗΝΙΟ	ΤΑΣΗ (ΠΛΑΤΟΣ) ΕΞΟΔΟΣ 1	ΤΑΣΗ (ΠΛΑΤΟΣ) ΕΞΟΔΟΣ 2	$\Delta\Phi$
5V	50 HZ	1K Ω	500mH			
5V	50KHZ	1K Ω	1mH			
5V	25KHZ	1K Ω	1mH			
5V	100KHZ	1K Ω	1mH			

Θέματα για συζήτηση...

- Μπορούμε εύκολα να υπολογίσουμε το ρεύμα στα παραπάνω κυκλώματα, σύμφωνα με τις μετρήσεις που πήραμε....
- Στο παράθυρο της διέγερσης βλέπετε τον υπολογισμό της περιόδου...
- Παρατηρήστε τα σχήματα Lissajous .. $\Delta\phi = \text{τοξημ}(A/B)$...