

ΦΥΛΛΟ ΠΡΑΞΗΣ

Βαθμός:

ΕΠΑΛ ΣΥΚΕΩΝ

ΕΚΠ. ΔΟΝΟΥΛΗΣ Α. ΠΕ1205

Μαθητής:

Τάξη – Τμήμα: Γ' Ηλεκτρολόγων

Εργαστήριο Ηλεκτροτεχνίας και

Ηλεκτρικών Μηχανών

Ημερομηνία: / /

Αριθμός άσκησης: 3B¹

Θέμα άσκησης: Πραγματοποίηση, μελέτη και προσομοίωση κυκλωμάτων εναλλασσόμενου ρεύματος (AC) κύκλωμα RC. Χωρητική αντίδραση X_c

A. Θεωρητικό μέρος

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

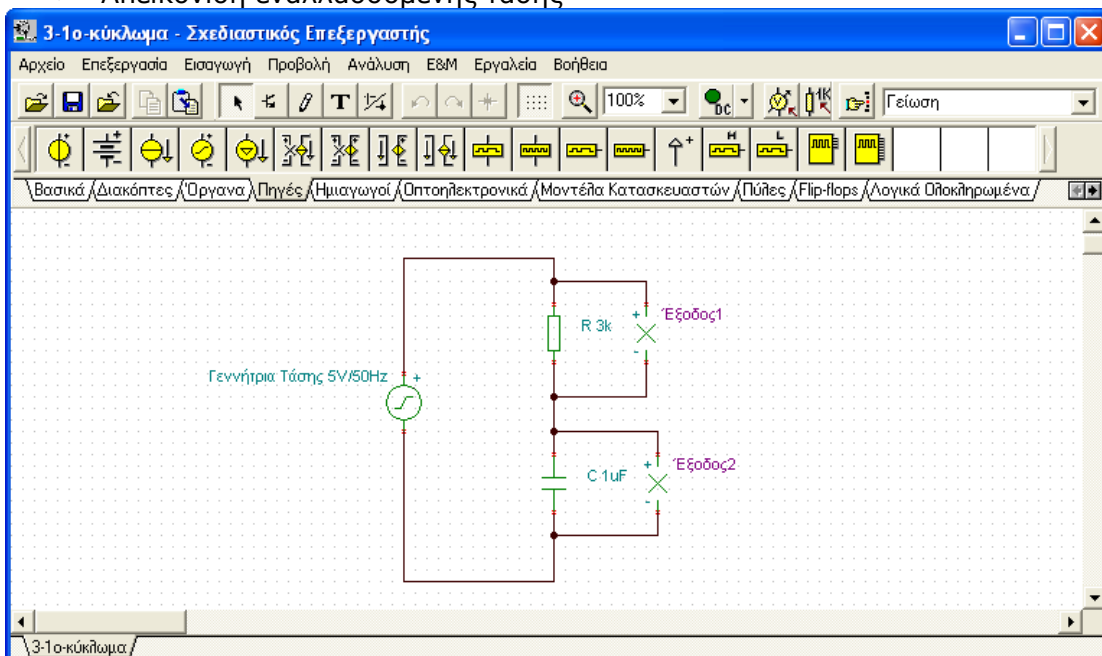
Στόχος είναι η εμπέδωση της σχέσης $X_c = 1/\omega c$, $Z = \sqrt{R^2 + X_c^2}$

B. Απαιτούμενα εργαλεία και υλικά

α) Λογισμικό TinaPro

Γ. Πορεία Εργασίας

- Απεικόνιση εναλλασσόμενης τάσης



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

- 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 $\Delta\Phi$ στον πυκνωτή:
- Το ρεύμα είναι ίδιο και στα δύο φορτία από τον δεύτερο κανόνα του Kirchoff.
- Η τάση στο ωμικό φορτίο είπαμε πως είναι συμφασική με το ρεύμα.
- Η τάση στο χωρητικό φορτίο καθυστερεί του ρεύματος κατά 90°

ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΔΙΕΓΕΡΣΗΣ (HZ)	ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ R1	ΠΥΚΝΩΤΗΣ	ΤΑΣΗ (ΠΛΑΤΟΣ) ΕΞΟΔΟΣ 1	ΤΑΣΗ (ΠΛΑΤΟΣ) ΕΞΟΔΟΣ 2	$\Delta\Phi$ ΣΤΟΝ ΠΥΚΝΩΤΗ
50	3K Ω	1 μ F			
100	3K Ω	1 μ F			
25	3K Ω	1 μ F			
200	3K Ω	1 μ F			

- Για να βρείτε το $\Delta\Phi$ να έχετε υποψιν ότι $T = 360$ μοιρες. ($\Delta\phi = \Delta t / T * 360$)
Συγκρίνεται τα αποτελέσματα με την παρακάτω θεωρητική ανάλυση
- $X_c = 1/\omega c = 2 * 3,14 * 50 = 3,18 * 10^3 \Omega$
- $Z = 4,37 K\Omega,$
- $I = U/Z = 5/4,37 = 1.14 mA,$
- $U_c = 3.62 V$

