

ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2023.ΘΕΜΑ Γ

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΦΟΡΤΙΟΥ ΧΩΡΙΣ ΧΡΗΣΗ

ΓΡΑΦΙΚΗΣ ΠΑΡΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΕΜΒΑΔΟΥ.

Την χρονική στιγμή $t_0=0s$ η ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος είναι ίση με μηδέν οπότε και η αποθηκευμένη ενέργεια στο μαγνητικό πεδίο του πηνίου είναι μηδενική.

$$U_L=0j \quad (1)$$

Την χρονική στιγμή $t_0=2s$ η ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος είναι ίση με $4A$ καθώς $i=2t$ (S.I.) οπότε και η αποθηκευμένη ενέργεια στο μαγνητικό πεδίο του πηνίου είναι:

$$U'_L=\frac{1}{2}Li^2=\frac{1}{2}0,5\cdot 4^2=\frac{1}{2}0,5\cdot 16=4j \quad (2)$$

Η σταθερή τιμή της $E_{\text{αυτ}}$ κατ'απόλυτη τιμή είναι ίση με $1V$ (ο υπολογισμός της παραλείπεται)

και **εκφράζει την ενέργεια ανά μονάδα διερχόμενου φορτίου μέσω του πηνίου, η οποία αποθηκεύεται σ' αυτό με μορφή ενέργειας μαγνητικού πεδίου.**

επομένως

$$|E_{\text{αυτ}}|q=\Delta U_L$$

$$1\left(\frac{J}{C}\right)q(C)=4j-0j=4j$$

$$q=4C$$

Παρμενίων Μανδραβέλης
2^ο Γ.Ε.Λ. Δράμας