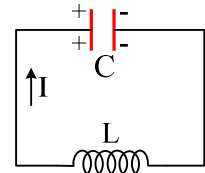


Ηλεκτρικές Ταλαντώσεις. Ερωτήσεις-Απαντήσεις

- 1) Σε κύκλωμα ηλεκτρικών ταλαντώσεων φέρουμε στιγμιαία τους οπλισμούς του πυκνωτή σε επαφή με τους πόλους μπαταρίας 5V. Το κύκλωμα διεγείρεται και εκτελεί ταλάντωση. Αν η διέγερση του κυκλώματος γινόταν με μπαταρία 10V.
- i) η ολική ενέργεια στο κύκλωμα θα ήταν
 α) η ίδια β) διπλάσια **γ) τετραπλάσια**
- ii) το μέγιστο ρεύμα στο κύκλωμα θα ήταν
 α) το ίδιο **β) διπλάσιο** γ) τετραπλάσιο

- 2) Στο κύκλωμα απεικονίζεται ηλεκτρική ταλάντωση. Για τη χρονική στιγμή αυτή:
- α. ο πυκνωτής εκφορτίζεται
 β. η ενέργεια του κυκλώματος αυξάνεται
γ. η ενέργεια του πηνίου μειώνεται.
 δ. η ενέργεια του κυκλώματος μειώνεται.



- 3) Αντιστοιχίστε τα μηχανικά στοιχεία της πρώτης στήλης με τα ηλεκτρικά της δεύτερης στήλης:

α. x	A → I
β. υ	B → L
γ. m	Γ. → q
δ. k	Δ. → $\frac{1}{C}$
ε. α	E. → $\frac{di}{dt}$
στ. U	ΣΤ. → U_B
ζ. K	Z. → U_E

- 4) Ηλεκτρικό κύκλωμα LC, αμελητέας ωμικής αντίστασης, εκτελεί ηλεκτρική ταλάντωση με περίοδο T. Αν τετραπλασιάσουμε τη χωρητικότητα του πυκνωτή χωρίς να μεταβάλουμε το συντελεστή αυτεπαγωγής του πηνίου, τότε η περίοδος της ηλεκτρικής ταλάντωσης θα είναι:

α. T/2 β. T **γ. 2T** δ. 4T .

- 5) Η εξίσωση που δίνει την ένταση του ρεύματος σε ιδανικό κύκλωμα ηλεκτρικών ταλαντώσεων LC είναι $i = -0,5\eta\mu 10^4 t$ στο S.I. Η μέγιστη τιμή του φορτίου του πυκνωτή του κυκλώματος είναι ίση με:
- α. 0,5 C β. $0,5 \cdot 10^4 C$
 γ. $10^4 C$ **δ. $5 \cdot 10^{-5} C$.**

- 6) Σε ιδανικό κύκλωμα ηλεκτρικών ταλαντώσεων LC στη διάρκεια μιας περιόδου η ενέργεια του ηλεκτρικού πεδίου του πυκνωτή γίνεται ίση με την ενέργεια του μαγνητικού πεδίου του πηνίου:
- α. μία φορά. β. δυο φορές. **γ. τέσσερις φορές.** δ. έξι φορές.

- 7) Σε ένα ιδανικό κύκλωμα LC το φορτίο του πυκνωτή μεταβάλλεται σε συνάρτηση με το χρόνο σύμφωνα με τη σχέση $q=Q\sin\omega t$. Για το σύστημα αυτό:

α. η περίοδος ταλάντωσης του κυκλώματος δίνεται από τη σχέση $T = \frac{2\pi}{\sqrt{LC}}$.

β. η ένταση του ρεύματος που διαρρέει το κύκλωμα περιγράφεται από τη σχέση:
 $i = -Q\omega\cos\omega t$.

γ. τη χρονική στιγμή $t=0$ η ενέργεια του πυκνωτή είναι 0.

δ. η ενέργεια του πυκνωτή μια τυχαία χρονική στιγμή δίνεται από τη σχέση $U=Cq^2/2$.

- 8) Σε κύκλωμα αμείωτων ηλεκτρικών ταλαντώσεων LC

i) η ενέργεια του ηλεκτρικού πεδίου δίνεται από τη σχέση $U_E = \frac{1}{2} Cq^2$.

ii) το άθροισμα των ενεργειών ηλεκτρικού και μαγνητικού πεδίου κάθε χρονική στιγμή είναι σταθερό.

iii) η ενέργεια του ηλεκτρικού πεδίου είναι αρμονική συνάρτηση του χρόνου.

iv) όταν η ενέργεια του μαγνητικού πεδίου γίνεται μέγιστη η ένταση του ρεύματος στο κύκλωμα μηδενίζεται.

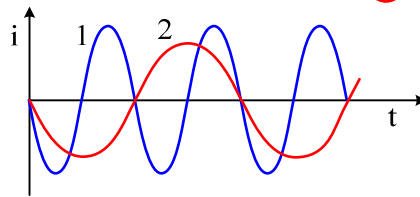
- 9) Η περίοδος ταλάντωσης ενός ιδανικού κυκλώματος ηλεκτρικών ταλαντώσεων LC είναι T . Διατηρώντας το ίδιο πηνίο, αλλάζουμε τον πυκνωτή χωρητικότητας C_1 με άλλον πυκνωτή χωρητικότητας $C_2=9C_1$. Τότε η περίοδος ταλάντωσης του νέου κυκλώματος θα είναι ίση με :

α. $T/2$. β. $3T$. γ. $2T$. δ. $T/4$

- 10) Δύο ιδανικά κυκλώματα ηλεκτρικών ταλαντώσεων L , C έχουν πυκνωτές ίδιας χωρητικότητας $C_1 = C_2$. Στο παρακάτω διάγραμμα παριστάνονται οι μεταβολές των ρευμάτων που διαρρέουν τα δύο κυκλώματα σε συνάρτηση με το χρόνο.

Για τους συντελεστές αυτεπαγωγής των πηνίων L_1 και L_2 αντίστοιχα ισχύει:

α. $L_1 = \frac{1}{2} L_2$. β. $L_1 = 4 L_2$. γ. $L_1 = 2L_2$. δ. $L_1 = \frac{1}{4} L_2$.



Υλικό Φυσικής - Χημείας.

Επειδή το να μοιράζεσαι πράγματα, είναι καλό για όλους...

Επιμέλεια

Διονύσης Μάργαρης