

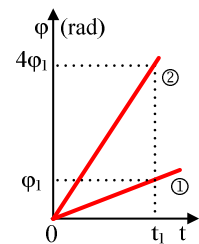
**ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΜΕ ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΣΗ ΣΤΙΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΤΑΛΑΝΤΩΣΕΙΣ**

1. Κύκλωμα LC εκτελεί αμείωτες ηλεκτρικές ταλαντώσεις με ενέργεια  $E$ . Η μέγιστη τιμή της έντασης του ηλεκτρικού ρεύματος που διαρρέει το κύκλωμα ισούται με  $I_1$ . Κάποια χρονική στιγμή προσφέρουμε στο κύκλωμα επιπλέον ενέργεια ίση με  $3E$ . Η νέα μέγιστη τιμή της έντασης του ηλεκτρικού ρεύματος που διαρρέει τώρα το κύκλωμα ισούται με:

**α.**  $I_2 = \frac{I_1}{2}$                       **β.**  $I_2 = \sqrt{3}I_1$                       **γ.**  $I_2 = 2I_1$

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας

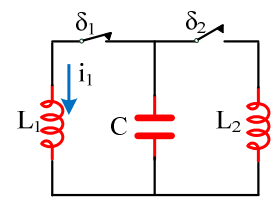
2. Δύο ιδανικά κυκλώματα  $L_1C_1$  και  $L_2C_2$  εκτελούν αμείωτες ηλεκτρικές ταλαντώσεις. Οι χωρητικότητες  $C_1$  και  $C_2$  των πυκνωτών των δύο κυκλωμάτων συνδέονται με τη σχέση  $C_2 = 2C_1$ . Στο διπλανό σχήμα απεικονίζεται, σε κοινό διάγραμμα, η μεταβολή της φάσης της ταλάντωσης κάθε κυκλώματος σε συνάρτηση με τον χρόνο. Οι συντελεστές αυτεπαγωγής  $L_1$  και  $L_2$  των πηνίων των δύο κυκλωμάτων συνδέονται με τη σχέση:



**α.**  $L_1 = 32L_2$                       **β.**  $L_1 = 16L_2$                       **γ.**  $L_1 = 2L_2$ .

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας

3. Στο διπλανό διάγραμμα το ιδανικό κύκλωμα  $L_1C$  εκτελεί ηλεκτρικές ταλαντώσεις. Κάποια χρονική στιγμή  $t_1$ , που το ρεύμα στο κύκλωμα  $i_1 = \frac{\sqrt{5}I_1}{3}$ , ανοίγουμε τον διακόπτη  $\delta_1$  και ταυτόχρονα κλείνουμε τον διακόπτη  $\delta_2$ , χωρίς να δημιουργηθεί σπινθήρας. Οι δύο συντελεστές αυτεπαγωγής συνδέονται με την σχέση  $L_1 = 9L_2$ .



**A.** Ποια σχέση συνδέει τις ενέργειες ταλάντωσης των δύο κυκλωμάτων

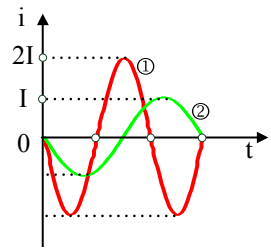
**α.**  $E_2 = E_1$                       **β.**  $E_2 = \frac{4}{9}E_1$                       **γ.**  $E_2 = \frac{5}{9}E_1$

**B.** Οι μέγιστες τιμές των ρευμάτων στα δύο κυκλώματα ικανοποιούν τη σχέση

**α.**  $I_2 = 2I_1$                       **β.**  $I_2 = I_1$                       **γ.**  $I_2 = 3I_1$

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

4. Διαθέτουμε δύο κυκλώματα ηλεκτρικών ταλαντώσεων ( $L_1, C_1$ ) και ( $L_2, C_2$ ), με  $C_1 = 4C_2$ , τα οποία εκτελούν αμείωτες ταλαντώσεις. Τα διαγράμματα των εντάσεων των ρευμάτων σε συνάρτηση με τον χρόνο για τα κυκλώματα ① και ②, αντίστοιχα, απεικονίζονται γραφικά στο διπλανό σχήμα:



A. Για τους συντελεστές αυτεπαγωγής  $L_1$  και  $L_2$  των δύο πηνίων ισχύει:

α.  $L_2 = 9L_1$

β.  $L_2 = 4L_1$

γ.  $L_2 = 1,5L_1$

B. Για τις ενέργειες  $E_1$  και  $E_2$  των κυκλωμάτων ① και ②, αντίστοιχα, ισχύει:

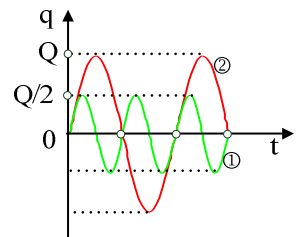
α.  $\frac{E_1}{E_2} = \frac{1}{2}$

β.  $\frac{E_1}{E_2} = \frac{4}{9}$

γ.  $\frac{E_1}{E_2} = \frac{9}{1}$

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

5. Διαθέτουμε δύο ιδανικά κυκλώματα ( $L_1, C_1$ ) και ( $L_2, C_2$ ), τα οποία εκτελούν ηλεκτρικές ταλαντώσεις. Τα διαγράμματα των φορτίων των πυκνωτών των κυκλωμάτων ① και ② σε συνάρτηση με τον χρόνο απεικονίζονται στο διπλανό σχήμα. Το πηλίκο των πλατών της έντασης του ρεύματος στα κυκλώματα ① και ② είναι, αντίστοιχα:



α.  $\frac{I_1}{I_2} = \frac{\sqrt{3}}{4}$

β.  $\frac{I_1}{I_2} = \frac{1}{2}$

γ.  $\frac{I_1}{I_2} = 1$

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας

**Υλικό Φυσικής - Χημείας.**

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

Επιμέλεια

**Βασίλης Δουκατζής**