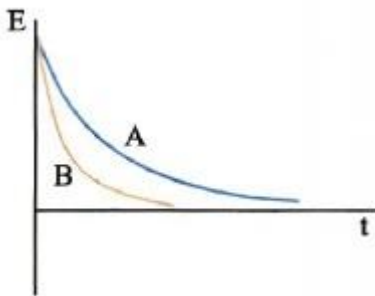


Φθίνουσα, ελεύθερη και εξαναγκασμένη ταλάντωση. Συντονισμός.

1.17 Το έργο της δύναμης που προκαλεί την απόσβεση σε μια ταλάντωση είναι

- α) Θετικό αν το ταλαντούμενο σώμα κινείται προς τη θετική κατεύθυνση,
- β) πάντα θετικό,
- γ) πάντα αρνητικό.

Επιλέξτε το σωστό.



Σχ. 1.42

1.18 Σε μία φθίνουσα ταλάντωση, η ενέργεια της ταλάντωσης

- α) παραμένει σταθερή.
- β) μειώνεται με σταθερό ρυθμό.
- γ) μειώνεται εκθετικά με το χρόνο.
- δ) αυξάνεται.

Επιλέξτε το σωστό.

1.19 Ένας ταλαντωτής τη στιγμή t_1 έχει ενέργεια E και πλάτος ταλάντωσης A . Η ενέργεια που έχει χάσει ο ταλαντωτής μέχρι τη στιγμή t_2 , που το πλάτος της ταλάντωσης έχει μειωθεί στο μισό, είναι

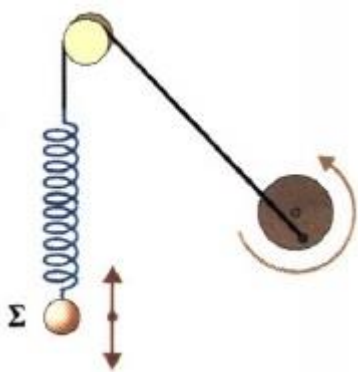
- α) $E/2$; β) $E/4$; γ) $3E/4$;

Επιλέξτε το σωστό.

1.20 Στο σχήμα 1.42 φαίνεται το διάγραμμα της ολικής ενέργειας E δύο κυκλωμάτων ηλεκτρικών ταλαντώσεων A και B , σε συνάρτηση με το χρόνο. Οι πυκνωτές στα δύο κυκλώματα έχουν την ίδια χωρητικότητα και τα πηνία τον ίδιο συντελεστή αυτεπαγωγής. Ποιο από τα δύο παρουσιάζει μεγαλύτερη ωμική αντίσταση;

1.21 Ένα σώμα εκτελεί εξαναγκασμένη ταλάντωση. Ποιες από τις επόμενες προτάσεις είναι σωστές;

- α) Το πλάτος της ταλάντωσης μειώνεται με το χρόνο.
- β) Η συχνότητα ταλάντωσης είναι ίση με την ιδιοσυχνότητα του συστήματος.
- γ) Το πλάτος της ταλάντωσης εξαρτάται από τη συχνότητα του διεγέρτη.
- δ) Η ενέργεια που χάνεται λόγω των αποσβέσεων αναπληρώνεται από το διεγέρτη.



Σχ. 1.43

1.22 Σε μια εξαναγκασμένη ταλάντωση κατά το συντονισμό

- α) Η ιδιοσυχνότητα του ταλαντωτή είναι μέγιστη.
- β) Η ενέργεια της ταλάντωσης είναι μέγιστη.
- γ) Το πλάτος της ταλάντωσης είναι μέγιστο.
- δ) Το ταλαντούμενο σύστημα δε χάνει ενέργεια.

Επιλέξτε τα σωστά.

1.23 Το σώμα του σχήματος 1.43 κάνει εξαναγκασμένη ταλάντωση. Διαπιστώθηκε ότι όταν η συχνότητα του διεγέρτη παίρνει τις τιμές $f_1=2\text{Hz}$ και $f_2=6\text{Hz}$ το πλάτος της ταλάντωσης είναι το ίδιο. Για την ιδιοσυχνότητα f_0 του συστήματος ισχύει

- α) $f_0 < f_1$
 β) $f_1 < f_0 < f_2$
 γ) $f_0 > f_2$
 Επιλέξτε το σωστό.

1.24 Να αποδείξετε ότι αν το πλάτος μιας φθίνουσας ταλάντωσης μειώνεται σύμφωνα με τη σχέση $A = A_0 e^{-\lambda t}$ οι τιμές A_1, A_2, A_3, \dots του πλάτους και E_1, E_2, E_3, \dots της ενέργειας της ταλάντωσης κατά τις χρονικές στιγμές $T, 2T, 3T, \dots$, ικανοποιούν τις σχέσεις:

α)
$$\frac{A_1}{A_2} = \frac{A_2}{A_3} = \frac{A_3}{A_4} \dots$$

β)
$$\frac{E_1}{E_2} = \frac{E_2}{E_3} = \frac{E_3}{E_4} \dots$$