

4.1 Ταλαντώσεις

1. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστή; Ένα σώμα για να εκτελέσει απλή αρμονική ταλάντωση πρέπει:

- α) Μία από τις δυνάμεις που ασκούνται σε αυτό να μεταβάλλεται με την απομάκρυνση.
- β) Όλες οι δυνάμεις που ασκούνται σε αυτό να μεταβάλλονται με την απομάκρυνση.
- γ) Καμία από τις δυνάμεις που ασκούνται σε αυτό να μη μεταβάλλεται με την απομάκρυνση,
- δ) Όλες οι δυνάμεις που ασκούνται να είναι σταθερές.

2. Να συμπληρώσετε τα κενά στις επόμενες προτάσεις.

- α) Για να εκτελέσει ένα σώμα απλή αρμονική ταλάντωση, πρέπει η συνισταμένη των δυνάμεων που δέχεται να είναι ανάλογη με..... και να έχει φορά προς τη.....
- β) Ταλαντώσεις είναι οι.....κινήσεις που γίνονται ανάμεσα σε δύοτης τροχιάς.

3. Από τις παρακάτω προτάσεις ποιες είναι σωστές και ποιες είναι λανθασμένες;

- α) Η κίνηση της Γης γύρω από τον Ήλιο είναι ταλάντωση,
- β) Η κίνηση των δεικτών του ρολογιού είναι περιοδική κίνηση,
- γ) Η κίνηση ενός σώματος που κάνει ταλάντωση είναι ομαλή,
- δ) Όταν ένα σώμα που κάνει ταλάντωση περνά από τη θέση ισορροπίας, τότε η συνολική δύναμη που προκαλεί την ταλάντωση μηδενίζεται.

4.2 Μεγέθη που χαρακτηρίζουν μια ταλάντωση

1. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές και ποιες λανθασμένες; Η περίοδος και η συχνότητα ενός περιοδικού φαινομένου συνδέονται με τη σχέση:

- α) $T = f$
- β) $T = \frac{1}{f}$
- γ) $\frac{1}{T} = \frac{1}{f}$
- δ) $\frac{1}{T} = f$

2. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές και ποιες λανθασμένες; Η περίοδος ενός απλού εκκρεμούς εξαρτάται:

- α) Από το μήκος του νήματος.
- β) Από τη μάζα του σώματος.
- γ) Από την επιτάχυνση της βαρύτητας.
- δ) Από το πλάτος.

3. Από τις παρακάτω προτάσεις να επιλέξετε εκείνες που είναι σωστές. Κατά την ταλάντωση ενός εκκρεμούς:

- α) Το σώμα έχει τη μέγιστη ταχύτητα του όταν περνά από τη θέση ισορροπίας.
- β) Η κατακόρυφη θέση του νήματος δεν είναι και η θέση ισορροπίας της ταλάντωσης.
- γ) Η κίνηση του απλού εκκρεμούς είναι ομαλά επιταχυνόμενη.
- δ) Η περίοδος ενός απλού εκκρεμούς στη Σελήνη θα είναι μικρότερη από την περίοδο του ίδιου εκκρεμούς στη Γη.

4.3 Ενέργεια και ταλάντωση

1. Από τις παρακάτω προτάσεις να επιλέξετε τη σωστή. Σε μια πραγματική ταλάντωση όταν περνάει ο χρόνος το πλάτος της ταλάντωσης:

- α) Αυξάνεται.
- β) Μειώνεται.
- γ) Παραμένει σταθερό.

2. Από τις παρακάτω προτάσεις να επιλέξετε εκείνες που είναι σωστές. Ένα σώμα κάνει ταλάντωση γύρω από τη θέση ισορροπίας Ο και με ακραίες θέσεις Α και Β.

- α) Το σώμα όταν περνά από τη θέση ισορροπίας Ο έχει τη μέγιστη κινητική ενέργεια.
- β) Το σώμα στις ακραίες θέσεις Α και Β έχει τη μέγιστη δυναμική ενέργεια.
- γ) Το σώμα στις θέσεις Α, Β, Ο έχει την ίδια ενέργεια.
- δ) Το σώμα σε μια τυχαία θέση Γ της ταλάντωσης έχει μόνο κινητική ενέργεια.

3. Από τις παρακάτω προτάσεις ποιες είναι σωστές και ποιες είναι λανθασμένες;

- α) Σε ένα εκκρεμές που αιωρείται έπειτα από κάποιο χρονικό διάστημα η συνολική μηχανική ενέργεια ελαττώνεται όταν δεν υπάρχουν τριβές.
- β) Ένα σώμα που κάνει ταλάντωση έχει τη μέγιστη κινητική ενέργεια όταν διέρχεται από μια ακραία θέση.
- γ) Στην πραγματικότητα δεν υπάρχουν απλές αρμονικές ταλαντώσεις.
- δ) Το άθροισμα της κινητικής και της δυναμικής ενέργειας ταλάντωσης είναι κάθε φορά ίσο με τη μέγιστη δυναμική ή τη μέγιστη κινητική ενέργεια.