

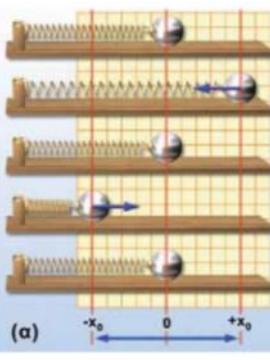
Τμήμα: Εξάμηνο σπουδών:
 Φύλο: ΑΝΔΡΑΣ ΓΥΝΑΙΚΑ Λύκειο αποφοίτησης: ENIAIO TEE

ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΛΑΤΗΡΙΟΥ

1. Το απόσπασμα βιβλίου που παρουσιάζεται στην Εικόνα 1 απεικονίζει μια πειραματική διάταξη

Δύναμη στην απλή αρμονική ταλάντωση

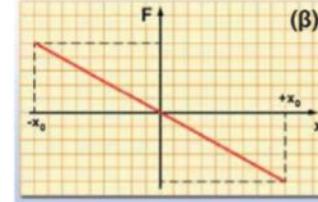
Στερεάνουμε το ένα άκρο οριζόντιου ελατηρίου και συνδέουμε στο άλλο άκρο μιαρή σφαίρα. Απομακρύνουμε τη σφαίρα από τη θέση που ισορροπεί και την αφήνουμε ελεύθερη, όπότε εκτελεί ταλάντωση.



(a)

Σύμφωνα με το νόμο του Χουκ, το μέτρο της δύναμης που ασκεί το ελατήριο είναι ανάλογο με τη μεταβολή του μήκους του, δηλαδή με την απομάκρυνση της σφαίρας από τη θέση ισορροπίας. Η δύναμη αυτή τείνει να επαναφέρει τη σφαίρα στη θέση ισορροπίας. Γι' αυτό και την αποκαλούμε δύναμη επαναφοράς (εικόνα 4.5). Όταν η δύναμη επαναφοράς είναι ανάλογη με την απομάκρυνση του σώματος από τη θέση ισορροπίας, τότε η κίνηση που κάνει το σώμα ονομάζεται απλή αρμονική ταλάντωση.

(β)



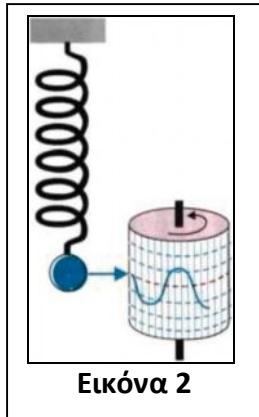
Εικόνα 4.5
Αρμονική ταλάντωση και δύναμη.

Εικόνα 1

(β) Πώς εσείς θα εξηγούσατε τη σύνδεση των φάσεων του πειράματος της εικόνας 4.5.(α) με τη γραφική παράσταση του σχήματος 4.5.(β);

(γ) Πιο συγκεκριμένα, πώς θα τους εξηγούσατε την ύπαρξη αρνητικών τιμών της δύναμης, όπως προκύπτει από την εικόνα 4.5.(β)

2. Η Εικόνα 2 περιέχεται στο βιβλίο Φυσικής Γενικής Παιδείας της Β' Λυκείου. Σε αυτήν ο συγγραφέας παρουσιάζει ένα ιδανικό ελατήριο με μια σφαίρα προσαρτημένη στο κάτω άκρο του που ταλαντώνεται. Η σφαίρα συνδέεται με ακίδα που γράφει στο χαρτί ενός κυλίνδρου που περιστρέφεται με σκοπό την αναπαράσταση της κίνησης του ελατηρίου.



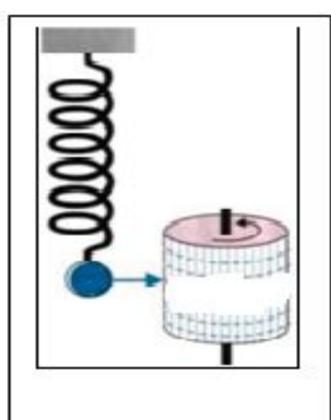
Εικόνα 2

(α) Ποιος είναι ο σκοπός του συγγραφέα; Τι θέλει να δείξει στους μαθητές του; Ποια συμπεράσματα μπορεί να βγάλει ο μαθητής από αυτό;

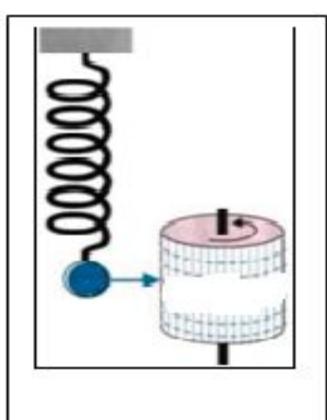
.....
.....
.....
.....
.....

(β) Μπορείτε να σκεφτείτε μια περίπτωση στην οποία το πείραμα μπορεί να μην πετύχει; Αιτιολογείστε τη σκέψη σας.

γ) Προσπαθήστε να αναπαραστήσετε την κίνηση του ελατηρίου όπως εγγράφεται στον κύλινδρο, όταν η περιστροφή του κυλίνδρου γίνεται πολύ πιο αργά και πολύ πιο γρήγορα σε σχέση με την κίνηση του ελατηρίου. Αιτιολογείστε.



Πολύ πιο αργά



Πολύ πιο γρήγορα

3. Οι δυο γραφικές παραστάσεις των Εικόνων 1 και 2 αναφέρονται στο ίδιο φαινόμενο. Ποιες σχέσεις αναπαρίστανται σε κάθε μια από τις δύο γραφικές παραστάσεις; Ποιες είναι οι διαφορές τους; Αναλύστε και αιτιολογείστε τη σκέψη σας.

.....
.....
.....