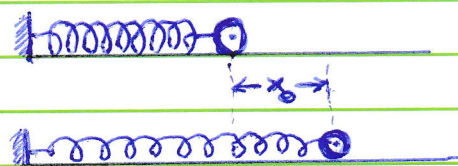
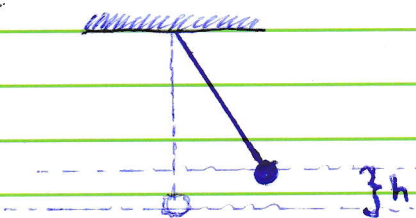


ΤΑΛΑΝΤΩΣΗ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

Ένα σώμα (που μπορεί να κάνει ταλάντωση) για να κάνει ταλάντωση θα πρέπει να πάρει ένα ποσό ενέργειας που την δέμε ενέργεια ταλάντωσης E_{TAL} και αφήνεται να κάνει ελεύθερη ταλάντωση.

Αυτό γίνεται όταν ασκείται μια δύναμη F που το απομακρύνει από την θέση ισορροπίας του.

Μέσω του έργου της δύναμης F (W_F) μεταφέρεται στο σώμα ενέργεια που αποθηκεύεται με τη μορφή δυναμικής ενέργειας $E_{\text{ΔΥΝ}}$.



Στην ιδανική περίπτωση που δεν υπάρχουν απώλειες ενέργειας λόγω τριβών κ.λπ. η ενέργεια ταλάντωσης διατηρείται σταθερή καθ' όλη την διάρκεια της ταλάντωσης. Σε αυτή την περίπτωση το πλάτος ταλάντωσης παραμένει σταθερό και η ταλάντωση λέγεται αμείωτη.

Όταν το σώμα βρίσκεται στις δύο ακραίες θέσεις έχει μόνο δυναμική ενέργεια $E_{\text{ΔΥΝ}}$.

Όταν το σώμα περνά από την θέση ισορροπίας έχει μόνο κινητική ενέργεια $E_{\text{ΚΙΝ}}$.

Σε όλες τις ενδιάμεσες θέσεις έχει και δυναμική και κινητική ενέργεια.

Εξ' όσων η ταλάντωση είναι αμείωτη ισχύει

$$E_{\text{TAL}} = E_{\text{ΔΥΝ}} + E_{\text{ΚΙΝ}} = E_{\text{ΜΗΧ}} = E_{\text{ΔΥΝ}}(\text{max}) = E_{\text{ΚΙΝ}}(\text{max}) = \text{σταθερή}$$

Καθ' όλη την διάρκεια της ταλάντωσης έχουμε περιοδικά μετατροπή της δυναμικής ενέργειας σε κινητική και αντίστροφα.

Όταν υπάρχουν δυνάμεις τριβής ή αντίσταση του αέρα, υπάρχουν απώλειες ενέργειας και ένα μέρος της μηχανικής ενέργειας μετατρέπεται σταδιακά σε θερμική. Το πλάτος αυτής της ταλάντωσης μειώνεται σταδιακά μέχρι να μηδενιστεί. Αυτή η ταλάντωση λέγεται φθίνουσα.

π.χ. η κούνια

Στην καθημερινή ζωή υπάρχουν τριβές και αντιστάσεις του αέρα, έδαφ. όλες οι ταλαντώσεις είναι φθίνουσες.

Το πλάτος ταλάντωσης μπορεί να διατηρηθεί, μόνο αν με κάποιο τρόπο προσφέρουμε διαρκώς ενέργεια στο σώμα. Έτσι αναζητούμε την ενέργεια που χάνεται. Αυτή η ταλάντωση λέγεται εξαναγκασμένη.

Ερωτήσεις Σ - Α

1. Σε μια πραγματική ταλάντωση, όσο περνά ο χρόνος, το πλάτος της ταλάντωσης αυξάνεται
2. Ένα σώμα που κάνει ταλάντωση έχει μέγιστη κινητική ενέργεια όταν περνά από την θέση ισορροπίας
3. Το σώμα που κάνει ταλάντωση, σε μια τυχαία θέση έχει μηχανική ενέργεια
4. Το σώμα που κάνει ταλάντωση έχει μόνο δυναμική ενέργεια στις ακραίες θέσεις
5. Το άθροισμα δυναμικής και κινητικής ενέργειας λέγεται μηχανική ενέργεια
6. Όσο μεγαλύτερη είναι η περίοδος ενός σώματος που κάνει ταλάντωση, τόσο μεγαλύτερη είναι και η συχνότητά του
7. Η περίοδος του δευτερολεπτοδείκτη ενός ρολογιού είναι 1h
8. Όσο μεγαλώνει η μάζα της βφαίρας ενός εκκρεμούς τόσο μικραίνει η περίοδος ταλάντωσης
9. Αν μεγαλώσουμε το μήκος του νήματος του εκκρεμούς, τότε μειώνει η συχνότητα ταλάντωσης του
10. Η περίοδος ενός εκκρεμούς είναι διαφορετική στην Ισπανία απ' ότι στη Κορέμβια