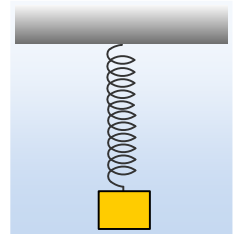


Φυσική Α' Λυκείου. Θέμα Α.

Δυναμική

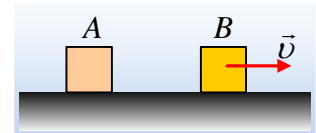
- 1) Ένα σώμα Σ ηρεμεί δεμένο στο κάτω άκρο ενός κατακόρυφου ελατηρίου.
- Το ελατήριο έχει συμπιεστεί.
 - Αν το σώμα Σ είχε μεγαλύτερο βάρος, το ελατήριο θα είχε μεγαλύτερο μήκος.
 - Στο ελατήριο ασκείται το βάρος του σώματος γι' αυτό παραμορφώνεται.
 - Η συνισταμένη δύναμη που δέχεται το σώμα Σ είναι προς τα πάνω.



- 2) Ένα σώμα **δεν** ισορροπεί, όταν:
- κινείται.
 - έχει σταθερή ταχύτητα.
 - κινείται ευθύγραμμα ομαλά επιταχυνόμενα.
 - δεν ασκείται πάνω του καμιά δύναμη.

- 3) Το σώμα A του σχήματος είναι ακίνητο, ενώ το B κινείται με σταθερή ταχύτητα \vec{v} . Για τη συνισταμένη δύναμη που δέχονται:

- Είναι μεγαλύτερη στο σώμα A
- Είναι μεγαλύτερη στο σώμα B
- Είναι μεγαλύτερη στο βαρύτερο σώμα.
- Και στα δυο σώματα η συνισταμένη είναι μηδενική.



- 4) Το διαστημόπλοιο Pioneer-10 εκτοξεύτηκε το 1972 και σήμερα συνεχίζει να κινείται απομακρυνόμενο από το Ηλιακό μας σύστημα. Οπότε κατά τη διάρκεια της κίνησής του::

- Καταναλώνει στερεά καύσιμα.
- Χρησιμοποιεί πυρηνική ενέργεια.
- Χρησιμοποιεί την Ηλιακή ενέργεια.
- Δεν λειτουργούν οι μηχανές του.

- 5) Αν η συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται σε ένα σώμα είναι μηδενική, τότε το σώμα δεν μπορεί:

- Να ηρεμεί.
- Να βρίσκεται σε αεροπλάνο που κινείται με σταθερή ταχύτητα.
- Να βρίσκεται μέσα σε λεωφορείο που ανεβαίνει με σταθερή ταχύτητα σε ανηφορικό δρόμο.
- Να κινείται ευθύγραμμα ομαλά μεταβαλλόμενα.

- 6) Ένα φορτηγό είναι ακίνητο. Σε μια στιγμή ξεκινά και επιταχύνεται για ορισμένο χρονικό διάστημα, ώσπου να αποκτήσει ταχύτητα v και μετά συνεχίζει με σταθερή ταχύτητα. Η αδράνεια του σώματος ήταν μεγαλύτερη:

- Όταν ήταν ακίνητο.
- Στην διάρκεια της επιταχύνσεώς του.

iii) Όταν έχει σταθερή ταχύτητα.

iv) Είναι πάντα σταθερή.

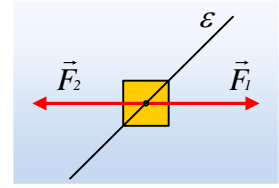
7) Ένα σώμα δέχεται δύο δυνάμεις με ίσα μέτρα όπως στο σχήμα. Τι από τα παρακάτω δεν μπορεί να συμβεί:

i) Το σώμα να παραμένει ακίνητο.

ii) Το σώμα να κινείται προς τα δεξιά με σταθερή ταχύτητα.

iii) Να επιβραδύνεται προς τα αριστερά.

iv) Να κινείται κατά μήκος της ευθείας ϵ με σταθερή ταχύτητα.



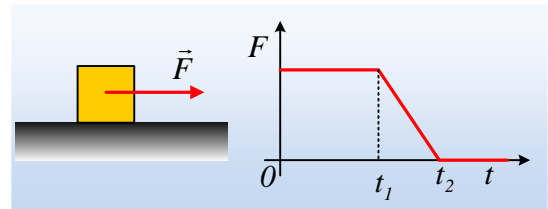
8) Ένα σώμα που αρχικά ηρεμεί σε λείο οριζόντιο επίπεδο, δέχεται την επίδραση μιας οριζόντιας δύναμης, το μέτρο της οποίας μεταβάλλεται όπως στο διάγραμμα.

i) Από $0-t_1$ η κίνηση του σώματος είναι ευθύγραμμη ομαλή.

ii) Από $0-t_1$ η κίνηση του σώματος είναι ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη.

iii) Από t_1 έως t_2 το σώμα επιβραδύνεται.

iv) Μετά τη στιγμή t_2 το σώμα σταματά.



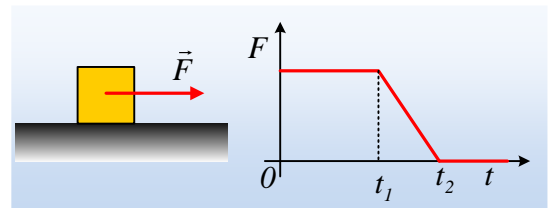
9) Ένα σώμα που αρχικά ηρεμεί σε λείο οριζόντιο επίπεδο, δέχεται την επίδραση μιας οριζόντιας δύναμης, το μέτρο της οποίας μεταβάλλεται όπως στο διάγραμμα.

i) Από $0-t_1$ η κίνηση του σώματος είναι ευθύγραμμη ομαλή.

ii) Από t_1 έως t_2 το σώμα επιβραδύνεται.

iii) Την μεγαλύτερη ταχύτητα την έχει το σώμα τη στιγμή t_1 .

iv) Το σώμα έχει μεγαλύτερη ταχύτητα την στιγμή t_2 .



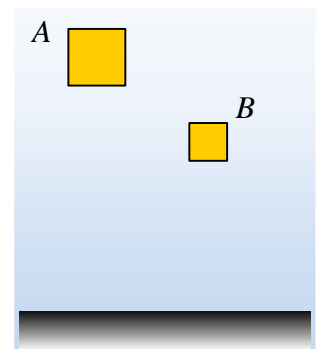
10) Τα σώματα A και B του σχήματος όπου το A έχει τριπλάσια μάζα από το B, αφήνονται να πέσουν ταυτόχρονα. Αντίσταση του αέρα δεν υπάρχει, ενώ $h_B > 20m$.

i) Το A σώμα δέχεται τριπλάσια δύναμη από τη γη αποκτώντας και τριπλάσια επιτάχυνση.

ii) Πρώτο στο έδαφος θα φτάσει το μικρότερο σώμα.

iii) Μεγαλύτερη απόσταση στη διάρκεια του 1^{ου} δευτερολέπτου της κίνησης διανύει το A σώμα.

iv) Η μεταβολή της ταχύτητας του A σώματος στη διάρκεια του 2^{ου} δευτερολέπτου της κίνησης είναι τριπλάσια από την αντίστοιχη μεταβολή της ταχύτητας του B.



11) Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές και ποιες λάθος:

- i) Όταν σε ένα σώμα δεν ασκούνται δυνάμεις, αυτό παραμένει πάντα ακίνητο. **Λ.**
- ii) Όταν ένα σώμα εκτελεί ευθύγραμμη ομαλή κίνηση, τότε η συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται πάνω του, είναι σταθερή και έχει την κατεύθυνση της ταχύτητας. **Λ.**
- iii) Για να μπορεί να κινείται ένα σώμα, θα πρέπει να δέχεται μια δύναμη. **Λ.**
- iv) Όταν ένα σώμα πέφτει ελεύθερα ο ρυθμός μεταβολής της ταχύτητας παραμένει σταθερός. **Σ.**
- v) Σε ένα σώμα που αρχικά ηρεμεί ασκείται μια σταθερή (συνισταμένη) δύναμη. Τότε το σώμα θα εκτελέσει ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση στην κατεύθυνση της δύναμης. **Σ.**
- 12) Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές και ποιες λάθος:
- i) Κατά την ελεύθερη πτώση ενός σώματος, ο ρυθμός μεταβολής της θέσης του παραμένει σταθερός. **Λ.**
- ii) Η επιτάχυνση που αποκτά ένα σώμα με την επίδραση μιας δύναμης, είναι αντιστρόφως ανάλογη της μάζα του. **Σ.**
- iii) Ένα σώμα εκτοξεύεται κατακόρυφα με φορά προς τα πάνω. Ο ρυθμός μεταβολής της ταχύτητάς του παραμένει σταθερός, αν αγνοήσουμε την αντίσταση του αέρα. **Σ.**
- iv) Αν η συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται σε ένα σώμα δεν είναι σταθερή, δεν ισχύει ο θεμελιώδης νόμος της δυναμικής. **Λ.**

dmargaris@gmail.com