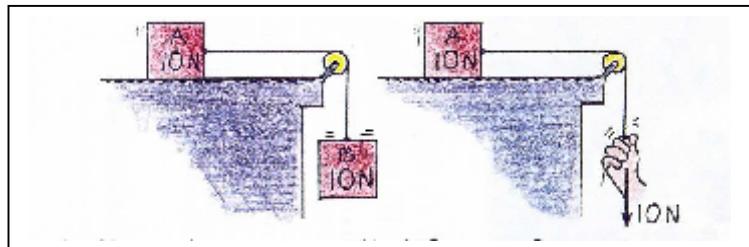


'Ισες δυνάμεις, ίσες επιταχύνσεις;



Και στις δύο περιπτώσεις η δύναμη που ασκείται είναι 10 N. Το σώμα A επιταχύνεται.

Η επιτάχυνση του σώματος A είναι:

- a) ίδια και στις δύο περιπτώσεις.
- b) μεγαλύτερη στο σύστημα του ενός σώματος.
- c) μεγαλύτερη στο σύστημα των δύο σωμάτων.

Η τάση του νήματος είναι:

- d) ίδια και στις δύο περιπτώσεις.
- e) μεγαλύτερη στο σύστημα του ενός σώματος.
- f) μεγαλύτερη στο σύστημα των δύο σωμάτων.

Μπορείτε να απαντήσετε, χωρίς να λύσετε αναλυτικά την άσκηση;
Το δάπεδο θεωρείται λείο.

Από το περιοδικό Physics Teacher OKT 2007.

Εξασκούνται ίσες δυνάμεις, η μία απευθείας, η άλλη μέσω βάρους. Ποια επιτάχυνση είναι μεγαλύτερη;

Απάντηση (Σωστές: b, e)

Αν και η δύναμη που εφαρμόζεται είναι ίδια και στις δύο περιπτώσεις, η μάζα που επιταχύνεται είναι διαφορετική. Στο σύστημα του ενός σώματος, μόνο το σώμα A επιταχύνεται. Στο σύστημα των δύο σωμάτων, επιταχύνονται δύο σώματα ίσης μάζας το A και το B. Διπλάσια μάζα έχει σαν αποτέλεσμα μισή επιτάχυνση. Έτσι η επιτάχυνση είναι μεγαλύτερη στο σύστημα του ενός σώματος.

(Από το δεύτερο νόμο του Newton $a = \Sigma f/m$ η ίδια δύναμη δρα σε μισή μάζα, προκαλεί διπλάσια επιτάχυνση)

Η τάση του νήματος είναι 10 N στο σύστημα του ενός σώματος – όχι όμως στο σύστημα των δύο σωμάτων (αν ήταν 10 N, η συνισταμένη δύναμη στο σώμα B θα ήταν μηδέν, δεν θα επιταχύνονταν). Επειδή η επιτάχυνση του συστήματος των δύο σωμάτων είναι η μισή, η τάση του νήματος στο σύστημα των δύο σωμάτων είναι μισή (5N)