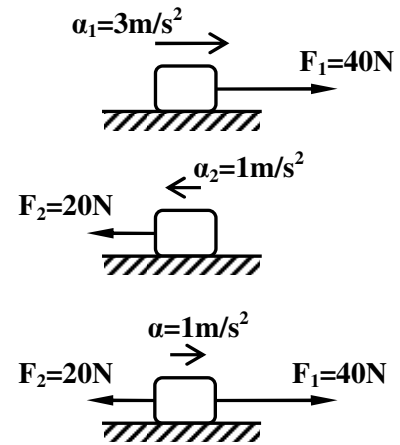


## «Πού είναι τα 10 newton?»\*\* Ιανουάριος 2013

Ο Τοτός μαζί με το φίλο του το Μπόμπο παίρνουν μετρήσεις στα παρακάτω πειράματα. Όταν σε ένα σώμα ασκούν οριζόντια δύναμη  $F_1 = 40\text{ N}$  προς τα δεξιά, αυτό αποκτά επιτάχυνση  $a_1 = 3\text{ m/s}^2$ . Όταν ασκούν δύναμη  $F_2 = 20\text{ N}$  προς τ' αριστερά, το σώμα αποκτά επιτάχυνση  $a_2 = 1\text{ m/s}^2$ . «Λογικά» σκεπτόμενοι συμπέραναν ότι αν ασκήσουν και τις δύο δυνάμεις ταυτόχρονα στο σώμα, αυτό θ' αποκτήσει επιτάχυνση  $3 - 1 = 2\text{ m/s}^2$ . Αμ δε! Η επιτάχυνση που μέτρησαν τελικά ήταν  $1\text{ m/s}^2$ . Όταν μάλιστα ζήτησαν την βοήθεια του Φυσικού τους, η απάντηση του μάλλον τους μπέρδεψε παρά τους διαφώτισε: «Σας λείπουν 10 N (newton)» τους είπε.

Μπορείτε να τους βοηθήσετε; Τι ακριβώς συμβαίνει; Και τι εννοούσε με την απάντηση του ο Φυσικός τους;



Η λύση στην επόμενη σελίδα

## ΛΥΣΗ

☞ Είναι προφανές ότι δύο μαθητές δεν λαμβάνουν υπ' όψη τους μια τρίτη δύναμη που ασκείται στο σώμα. Και αναφερόμαστε βέβαια τη δύναμη της Τριβής  $T$ .

☞ Αν εφαρμόσουμε λοιπόν το θεμελιώδη νόμο της Μηχανικής, θα έχουμε

για τη 1<sup>η</sup> φορά:  $F_1 - T = ma_1$

για τη 2<sup>η</sup> φορά:  $F_2 - T = ma_2$

Οπότε προκύπτει το σύστημα:  $40 - T = 3m$  (I)

$$20 - T = 1m$$
 (II)

Από τις (I) και (II) λύνοντας παίρνουμε:

$$m = 10\text{Kg} \quad \text{και} \quad \boxed{T = 10\text{N}}$$

**Άρα τα «10 newton» που ανέφερε ο καθηγητής αφορούσαν τη τιμή της δύναμης της Τριβής.**

(Οι παραπάνω τιμές μπορούν να χρησιμοποιηθούν σαν επαλήθευση στην 3<sup>η</sup> περίπτωση).

