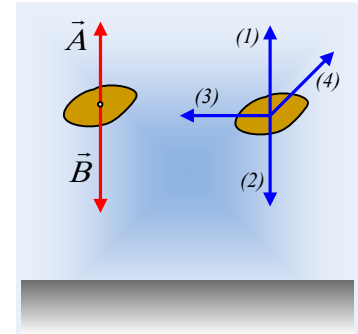


Η επιτάχυνση και η ταχύτητα

Ένα σώμα κινείται στον αέρα και κάποια στιγμή βρίσκεται στη θέση που δείχνει το διπλανό σχήμα δεχόμενο μόνο δύο κατακόρυφες δυνάμεις. Το βάρος με μέτρο 4N και την Α (λέγεται και άνωση) μέτρου $A=3N$.



- i) Ποιο από τα διανύσματα του παράπλευρου σχήματος, μπορεί να παριστά την επιτάχυνση του σώματος;
- α) (1), β) (2), γ) το (1) ή το (2), δ) όλα τα διανύσματα
- ii) Το διάνυσμα που μπορεί να παριστά την (στιγμιαία) ταχύτητα του σώματος είναι:
- α) το (1), β) το (1) ή το (2), γ) το (1) ή το (2) ή το (3), δ) όλα τα διανύσματα.
- iii) Σε ένα άλλο πείραμα, κρατάμε με το χέρι μας το σώμα και σε μια στιγμή το αφήνουμε να κινηθεί, οπότε πάνω του ασκούνται ξανά οι παραπάνω δυνάμεις. Μετά από χρόνο $t_1=0,2s$, ποιο διάνυσμα θα παριστά την ταχύτητα του σώματος;

Απάντηση:

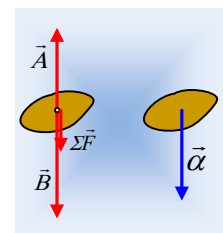
Η συνισταμένη δύναμη που δέχεται το σώμα είναι κατακόρυφη με φορά προς τα κάτω (αφού $B>A$) και μέτρο $\Sigma F=B-A=4N-3N=1N$.

- i) Από το 2^ο νόμο του Νεύτωνα:

$$\Sigma \vec{F} = m\vec{a}$$

Προκύπτει ότι το σώμα έχει επιτάχυνση ίδιας κατεύθυνσης με τη συνισταμένη δύναμη. Είναι δηλαδή κατακόρυφη με φορά προς τα κάτω, όπως στο σχήμα. Σωστό το β).

- ii) Η ταχύτητα που έχει το σώμα τη στιγμή αυτή, δεν εξαρτάται ούτε από τη συνισταμένη δύναμη, ούτε από την επιτάχυνσή του **αυτή** τη στιγμή. Συνεπώς το σώμα μπορεί να έχει οποιαδήποτε ταχύτητα (αυτή καθορίστηκε από όλο το προηγούμενο χρονικό διάστημα, που μας είναι άγνωστο...) και σωστό είναι το δ).
- iii) Το σώμα, όπως και προηγούμενα, δέχεται τις ίδιες δυνάμεις και αποκτά την ίδια επιτάχυνση (κατακόρυφη προς τα κάτω). Αλλά τότε αφού ξεκίνησε από την ηρεμία, θα κινηθεί κατακόρυφα προς τα κάτω, με αποτέλεσμα μετά από λίγο να έχει και κατακόρυφη ταχύτητα, όπως το διάνυσμα (2).



dmargaris@gmail.com