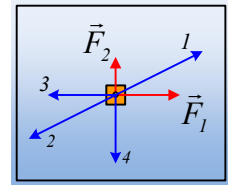


Η κίνηση και η τριβή.

Ένα σώμα ηρεμεί σε οριζόντιο επίπεδο. Σε μια στιγμή δέχεται την επίδραση δύο **οριζοντίων** δυνάμεων F_1 και F_2 κάθετων μεταξύ τους, όπως στο διπλανό σχήμα.



Κάτοψη

i) Το σώμα θα κινηθεί στη διεύθυνση:

- α) της δύναμης F_1 ,
- β) του διανύσματος 1,
- γ) άλλου διανύσματος.

ii) Η ασκούμενη τριβή έχει την κατεύθυνση του διανύσματος:

- α) 1. β) 2. γ) 3. δ) 4.

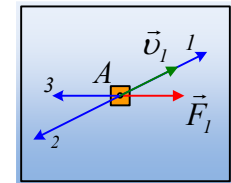
iii) Μετά από λίγο το σώμα βρίσκεται στην θέση Α, έχοντας ταχύτητα v_1 . Τη στιγμή

αυτή καταργείται η δύναμη F_2 . Η ασκούμενη τριβή, αμέσως μετά, έχει την κατεύθυνση του διανύσματος:

- α) 1. β) 2. γ) 3. δ) άλλου διανύσματος.

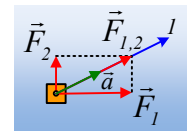
iv) Αν T_1 το μέτρο της ασκούμενης τριβής με την επίδραση και των δύο δυνάμεων F_1 , F_2 και T_2 το αντίστοιχο μέτρο της τριβής μετά την κατάργηση της δύναμης F_2 , τότε ισχύει:

- α) $T_1 < T_2$, β) $T_1 = T_2$, γ) $T_1 > T_2$.



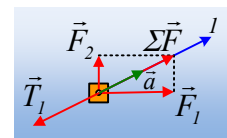
Απάντηση:

i) Μόλις ασκηθούν στο σώμα οι δυο οριζόντιες δυνάμεις, τείνει να κινηθεί στη διεύθυνση της συνισταμένης δύναμης. Αν $F_{1,2}$ είναι η συνισταμένη των δύο δυνάμεων που ασκούμε στο σώμα, τότε η τριβή θα έχει αντίθετη κατεύθυνση, οπότε τελικά η συνισταμένη όλων των δυνάμεων θα έχει την κατεύθυνση της $F_{1,2}$. Αλλά τότε με βάση το 2^ο

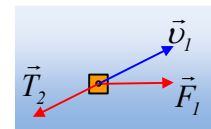


νόμο του Νεύτωνα $\Sigma \vec{F} = m\vec{a}$. Έτσι τότε το σώμα θα κινηθεί στην κατεύθυνση της επιτάχυνσης \vec{a} , που σημαίνει στη διεύθυνση του διανύσματος 1. Σωστό το β).

ii) Η ασκούμενη τριβή θα έχει αντίθετη κατεύθυνση από την ταχύτητα που θα αποκτήσει το σώμα, πράγμα που σημαίνει αντίθετη κατεύθυνση από το διάνυσμα 1. Άρα θα έχει την κατεύθυνση του διανύσματος 2 και σωστή είναι η β).



iii) Τη στιγμή που καταργείται η δύναμη F_2 , το σώμα έχει ταχύτητα v_1 στη διεύθυνση του διανύσματος 1. Αλλά τότε η ασκούμενη τριβή, θα έχει την αντίθετη κατεύθυνση, δηλαδή την κατεύθυνση του διανύσματος 2. Σωστό το β)



iv) Από τη στιγμή που το σώμα κινείται, η ασκούμενη τριβή, είναι τριβή ολίσθησης με μέτρο $T = \mu N$. Άρα η τριβή δεν εξαρτάται από τις ασκούμενες στο σώμα δυνάμεις και σωστή είναι η β) πρόταση.

Υλικό Φυσικής-Χημείας

Γιατί το να μοιράζεσαι πράγματα, είναι καλό για όλους...

Επιμέλεια:

Διονύσης Μάργαρης