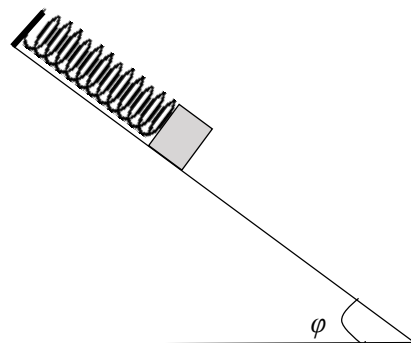


ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΦΥΣΙΚΗΣ 03

(Ασκήσεις τράπεζας)

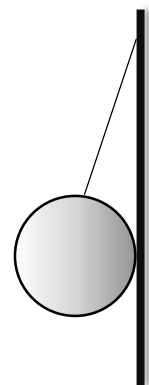
1. Ένας ομογενής κύβος με βάρος $\vec{w}$ ισορροπεί ακίνητος σε λείο κεκλιμένο επίπεδο, που σχηματίζει γωνία φ με την οριζόντια διεύθυνση, με τη βοήθεια αβαρούς (ιδανικού) ελατηρίου, το ένα άκρο του οποίου δένεται στον κύβο, ενώ το άλλο του άκρο είναι προσδεμένο σε ακλόνητο σημείο. Δίνεται ότι το ελατήριο είναι ελαστικά παραμορφωμένο κατά x σε σχέση με τη θέση φυσικού μήκους και ότι η επιτάχυνση της βαρύτητας είναι $\vec{g}$. Η σταθερά του ελατηρίου k είναι ίση με:



α) $\frac{m \cdot g}{x}$, β) $\frac{m \cdot g \cdot \sin \varphi}{x}$, γ) $\frac{m \cdot g \cdot \eta \mu \varphi}{x}$ Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

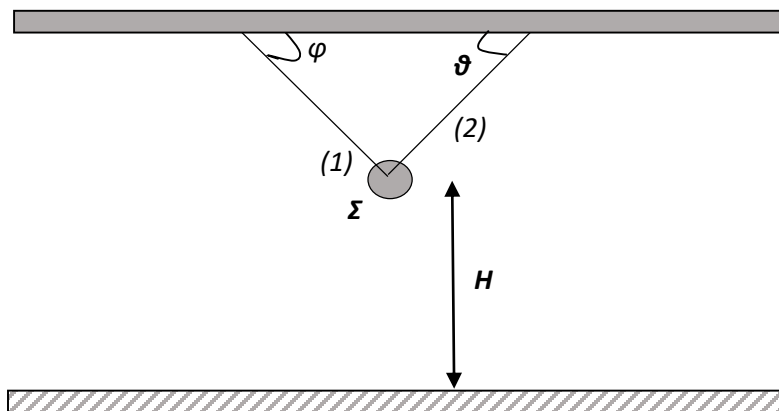
2. Λεία σφαίρα μάζας 3 kg ισορροπεί όπως στο σχήμα με το νήμα να σχηματίζει γωνία 30° με τον κατακόρυφο τοίχο. Δίνονται: $g = 10 \frac{m}{s^2}$, $\eta \mu 30^\circ = 0,5$ και $\sigma \upsilon \nu 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

Σε ένα απλό σχήμα να σχεδιάσετε όλες τις δυνάμεις που δέχεται η σφαίρα και να επιλέξετε εκείνη, από τις ακόλουθες τιμές, που αντιστοιχεί στο μέτρο της δύναμης που ασκεί ο τοίχος:



α) $10 \cdot \sqrt{3} \text{ N}$, β) $20 \cdot \sqrt{3} \text{ N}$, γ) $30 \cdot \sqrt{3} \text{ N}$. Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

3.



Η σφαίρα Σ , με μάζα m , ισορροπεί ακίνητη με τη βοήθεια δύο αβαρών και μη εκτατών νημάτων (1) και (2) που είναι κάθετα μεταξύ τους. Τα νήματα έχουν το ένα άκρο τους προσδεμένο στη Σ και το άλλο άκρο τους ακλόνητα στερεωμένο σε οροφή. Τα μέτρα των δυνάμεων (τάσης $\vec{T}_1$) που ασκεί το νήμα (1) και (τάσης $\vec{T}_2$) που ασκεί το νήμα (2) στη σφαίρα είναι 30 N και 40 N αντίστοιχα.

3.1 Να σχεδιάσετε όλες τις δυνάμεις που ασκούνται στη σφαίρα κατά την ισορροπία της και να υπολογίσετε το μέτρο και την κατεύθυνση της συνισταμένης των δυνάμεων $\vec{T}_1$ και $\vec{T}_2$.

3.2 Να υπολογίσετε τη μάζα της Σ.

4. Αν η θέση ενός σημειακού αντικειμένου που κινείται σε ευθεία είναι +8 cm, τότε ποιά είναι η θέση ενός αντικειμένου που βρίσκεται στην ίδια ευθεία και απέχει από αυτό 10 cm;

5. Ένα σώμα κινείται πάνω στη διεύθυνση του άξονα θέσης χ. Ξεκινά από τη θέση -8m και καταλήγει στη θέση 2m. Αν κινείται συνεχώς κατά την ίδια φορά:

α. το διάστημα που διάνυσε είναι 10m

β. η μετατόπιση είναι 10m

γ. Η μετατόπιση είναι -6m

δ. η μετατόπιση είναι -10m

6. Δύο σημεία Α και Β απέχουν μεταξύ τους 20m. Ένα σώμα εκτελεί την κίνηση ΑΒΑ πέντε φορές. Στην πορεία αυτή:

α. η μετατόπιση είναι 0

β. το διάστημα είναι 0

γ. η μετατόπιση είναι 200m

δ. το διάστημα είναι 200m