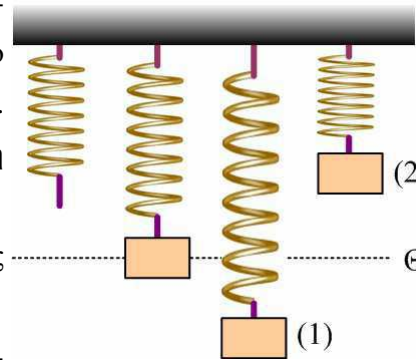


Δυνάμεις σε σώμα που εκτελεί ΑΑΤ.

Ένα σώμα βάρους 10N ισορροπεί στο κάτω άκρο κατακόρυφου ελατηρίου, σταθεράς k , επιμηκύνοντάς το κατά 10cm. Εκτρέπουμε το σώμα κατακόρυφα κατά $A=14\text{cm}$ και αφήνοντάς το εκτελεί α.α.τ. Στο σχήμα φαίνεται η θέση ισορροπίας (Θ.Ι.) η κάτω ακραία θέση (1) και μια τυχαία θέση (2).



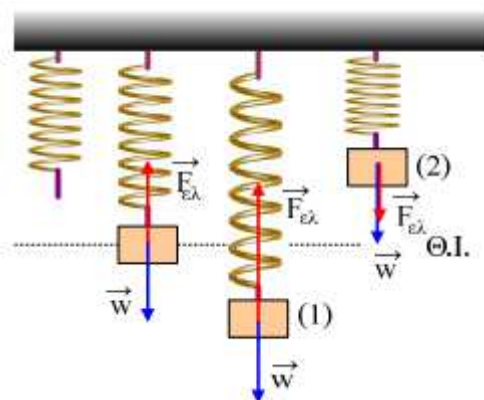
- i) Σχεδιάστε τις δυνάμεις που ασκούνται στο σώμα και στις τρεις παραπάνω θέσεις.
- ii) Πόσο είναι το μέτρο της δύναμης του ελατηρίου στη θέση ισορροπίας και πόσο στη θέση (1);
- iii) Η συνισταμένη δύναμη που ασκείται στο σώμα:
 - α) στη θέση (1) κατευθύνεται προς τα πάνω β) στη θέση (2) κατευθύνεται προς τα κάτω
 - γ) στη θέση ισορροπίας κατευθύνεται προς τα κάτω
 Χαρακτηρίστε σαν σωστές ή λαθεμένες τις παραπάνω προτάσεις.
- iv) Υπάρχει κάποια θέση που το ελατήριο να μην ασκεί δύναμη στο σώμα; Αν ναι, πόση θα είναι η επιτάχυνση του σώματος στη θέση αυτή;
- v) Σε ποια θέση το ελατήριο έχει μέγιστη δυναμική ενέργεια;

Απάντηση:

- i) Στο σχήμα φαίνονται οι δυνάμεις που ασκούνται στο σώμα.
- ii) Στη θέση ισορροπίας το μέτρο της δύναμης του ελατηρίου είναι $F_{ελ}=w=10\text{N}$, αφού το σώμα ισορροπεί, ενώ στη θέση (1) $F_{ελ}=k(\Delta\ell+A)$.
- iii) Αλλά στη θέση ισορροπίας $\Sigma F=0$ οπότε $k \cdot \Delta\ell=w = k \cdot A$, οπότε: $F_{ελ}=2w=20\text{N}$.

Οι προτάσεις είναι : Σ, Σ και Λ, αφού στη Θ.Ι. $\Sigma F=0$.

- iv) Η θέση αυτή είναι η θέση φυσικού μήκους του ελατηρίου, οπότε η μοναδική δύναμη που ασκείται στο σώμα είναι το βάρος και η επιτάχυνσή του είναι ίση με την επιτάχυνση της βαρύτητας g .
- v) Μέγιστη δυναμική ενέργεια έχει το ελατήριο, εκεί που έχει την μεγαλύτερη επιμήκυνση, συνεπώς στην θέση (1).



Υλικό Φυσικής - Χημείας.

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

Επιμέλεια

Διονόσης Μάργαρης