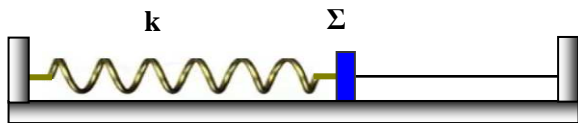


Ποιο είναι το πλάτος της ταλάντωσης;

1. Ένα σώμα Σ είναι δεμένο στο δεξιό άκρο οριζόντιου ιδανικού ελατηρίου και στο αριστερό άκρο οριζόντιου νήματος και ηρεμεί σε ισορροπία όπως δείχνει το σχήμα. Το ελατήριο και το νήμα έχουν τα άλλα τους άκρα ακλόνητα.

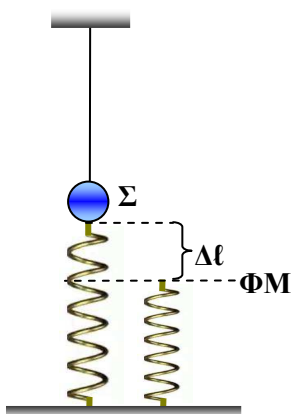


Στη θέση αυτή, το ελατήριο έχει επιμηκυνθεί κατά $\Delta l = 0,2 \text{ m}$ από το φυσικό του μήκος, και το νήμα είναι τεντωμένο.

Κάποια στιγμή κόβουμε το νήμα και το σύστημα ελατήριο - σώμα αρχίζει να κάνει απλή αρμονική ταλάντωση με πλάτος A .

Θα είναι

- α. $A = 0,1 \text{ m}$
- β. $A = 0,2 \text{ m}$
- γ. $A = 0,3 \text{ m}$
- δ. $A = 0,4 \text{ m}$

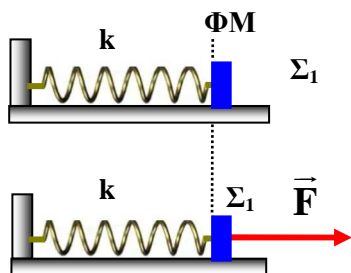


2. Η σφαίρα Σ του σχήματος βάρους 40 N , είναι δεμένη στο κάτω άκρο κατακόρυφου νήματος και στο πάνω άκρο κατακόρυφου ιδανικού ελατηρίου σταθεράς $k = 400 \text{ N/m}$ και ισορροπεί σε ηρεμία. Το ελατήριο στη θέση αυτή έχει επιμηκυνθεί κατά $\Delta l = 0,2 \text{ m}$ από το φυσικό του μήκος.

Τη χρονική στιγμή $t = 0$, κόβουμε το νήμα και η σφαίρα αρχίζει να κάνει απλή αρμονική ταλάντωση πλάτους A . Αντίσταση αέρα αμελητέα.

Θα είναι

- α. $A = 0,1 \text{ m}$
- β. $A = 0,2 \text{ m}$
- γ. $A = 0,3 \text{ m}$
- δ. $A = 0,4 \text{ m}$



3. Το σώμα Σ_1 του σχήματος μάζας M , αρχικά ηρεμεί πάνω σε λείο οριζόντιο επίπεδο, δεμένο στο δεξιό άκρο του οριζόντιου ιδανικού ελατηρίου που έχει σταθερά k και το άλλο του άκρο ακλόνητο. Στη θέση αυτή το ελατήριο έχει το φυσικό του μήκος.

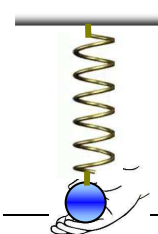
Τη χρονική στιγμή $t = 0$, ασκούμε στο σώμα οριζόντια σταθερή δύναμη \vec{F} στη διεύθυνση του ελατηρίου, όπως στο σχήμα με αποτέλεσμα να αρχίσει να κάνει απλή αρμονική ταλάντωση πλάτους $A_1 = 0,1 \text{ m}$.

Αν επαναλάβουμε το ίδιο πείραμα αλλά αντί του Σ_1 δέσουμε στο

ελατήριο σώμα Σ_2 μάζας $2M$ το πλάτος της νέας ταλάντωσης θα είναι

Θα είναι

- α. $A = 0,1 \text{ m}$
- β. $A = 0,2 \text{ m}$
- γ. $A = 0,3 \text{ m}$
- δ. $A = 0,4 \text{ m}$



4. Η σφαίρα Σ_1 του σχήματος βάρους \bar{w} είναι δεμένη στο κάτω άκρο κατακόρυφου ιδανικού ελατηρίου σταθεράς k . Το πάνω άκρο του ελατηρίου είναι ακλόνητο. Αρχικά, κρατάμε τη σφαίρα ακίνητη έτσι ώστε το ελατήριο να μην έχει παραμόρφωση και τη χρονική στιγμή $t = 0$, την αφήνουμε ελεύθερη από τη θέση αυτή.

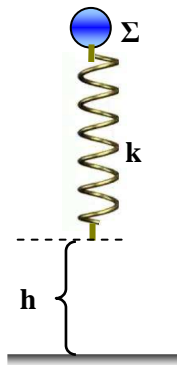
Στη συνέχεια το σύστημα ελατήριο - σφαίρα κάνει απλή αρμονική ταλάντωση πλάτους A_1

= 0,1 m. Αντίσταση αέρα αμελητέα

Αν επαναλάβουμε το ίδιο πείραμα αλλά αντί του Σ_1 δέσουμε στο ελατήριο σώμα Σ_2 μάζας $2m$, το πλάτος της νέας ταλάντωσης θα είναι

Θα είναι

- α. $A_2 = 0,1\text{m}$
- β. $A_2 = 0,2\text{m}$
- γ. $A_2 = 0,3\text{m}$
- δ. $A_2 = 0,4\text{m}$



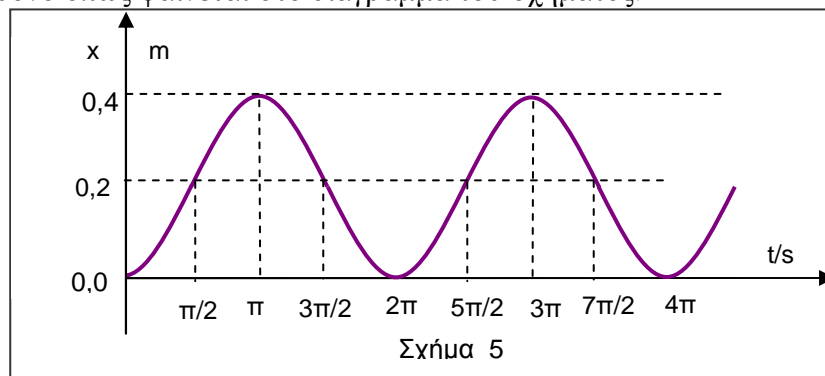
5. Ένα σώμα Σ μάζας m βάρους \bar{w} είναι δεμένο στο πάνω άκρο κατακόρυφου ιδανικού ελατηρίου. Αρχικά, κρατάμε το σώμα έτσι ώστε το κάτω άκρο του ελατηρίου να βρίσκεται σε ύψος $h = \frac{w}{k}$ πάνω από ένα οριζόντιο δάπεδο, και από τη θέση αυτή, το αφήνουμε ελεύθερο.

Όταν το κάτω άκρο του ελατηρίου φτάνει στο δάπεδο καρφώνεται σ' αυτό και το σύστημα ελατήριο - σφαίρα κάνει απλή αρμονική ταλάντωση πλάτους A . Αντίσταση αέρα αμελητέα.

Θα είναι

$$A = \frac{w}{k}, \quad \beta. A = \frac{2w}{k}, \quad \gamma. A = \frac{w\sqrt{3}}{k}, \quad \delta. A = \frac{w\sqrt{2}}{k}$$

6. Ένα σώμα κάνει απλή αρμονική ταλάντωση. Η θέση του σώματος στον άξονα της κίνησης μεταβάλλεται με το χρόνο όπως φαίνεται στο διάγραμμα του σχήματος.



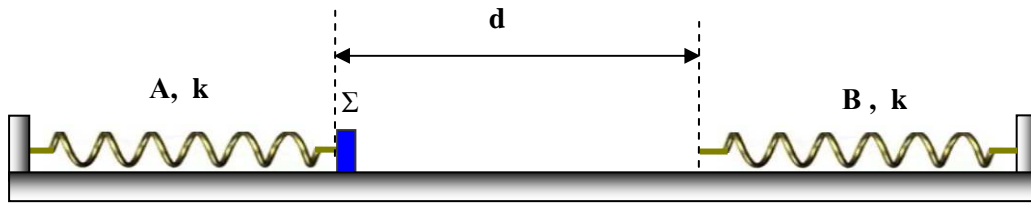
6.Ι. Το πλάτος της ταλάντωσης είναι

- α. $A = 0,2\text{ m}$,
- β. $A = 0,4\text{ m}$,
- γ. $A = \pi\text{ m}$
- δ. $A = 2\pi\text{ m}$

6.ΙΙ. Η περίοδος της ταλάντωσης είναι

- α. $T = \pi/2\text{ s}$,
- β. $T = \pi\text{ s}$,
- γ. $T = 2\pi\text{ s}$,
- δ. $T = 0,4\text{ s}$

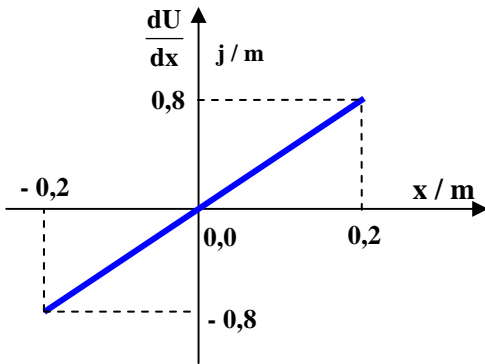
7. Δυο οριζόντια εντελώς όμοια ιδανικά ελατήρια Α και Β, έχουν στερεωθεί σε δυο κατακόρυφους κατακόρυφους τοίχους όπως δείχνει το σχήμα, έτσι ώστε, τα ελεύθερα άκρα τους να απέχουν κατά d . Το σώμα Σ , εφάπτεται στο δεξιό άκρο του ελατηρίου Α, και ηρεμεί σε ισορροπία πάνω στο λείο οριζόντιο επίπεδο.



Εκτρέπουμε προς τα αριστερά το σώμα Σ κατά $\Delta x = d/2$, και το αφήνουμε ελεύθερο από τη θέση αυτή.

Το πλάτος της ταλάντωσης που θα κάνει το σώμα Σ είναι

α. $A = d$. β. $A = d/2$, γ. $A = 2d$, δ. $A = d/3$



8. Στο διάγραμμα δίνεται η γραφική παράσταση της συ-

νάρτησης $\frac{dU}{dx} = f(x)$, όπου U η δυναμική ενέργεια της τα-

λάντωσης που εκτελεί ένα σώμα, και x η απομάκρυνσή του από τη θέση ισορροπίας του.

Η ενέργεια της ταλάντωσης αυτής είναι

α. $E = 0,8 \text{ j}$, β. $E = 0,32 \text{ j}$, γ. $E = 0,08 \text{ j}$, δ. $E = 8 \text{ j}$

Υλικό Φυσικής - Χημείας.

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

Επιμέλεια

Μανώλης Δρακάκης