

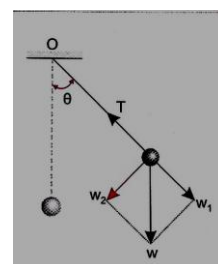
Ασκήσεις στις ταλαντώσεις – Περίοδος , συχνότητα ταλάντωσης.

1. Μία κούνια ταλαντώνεται και σε χρονικό διάστημα $\Delta t = 4 \text{ min}$ εκτελεί **60** πλήρεις αιωρήσεις. Να υπολογίσεις :
- α) Τη συχνότητα **f** της ταλάντωσης . (0,25 Hz)
β) Την περίοδο **T** της ταλάντωσης . (4 sec)
2. Ένας ταλαντωτής ταλαντώνεται με συχνότητα **f = 40 Hz** .
- α) Πόσες ταλαντώσεις εκτελεί σε χρονικό διάστημα $\Delta t = 1,5 \text{ min}$; (3.600)
β) Ποια είναι η περίοδος **T** της ταλάντωσης ; (0,025 s)
3. Ένας ταλαντωτής έχει περίοδο **T = 0,25 s** .
- α) Σε πόσο χρονικό διάστημα θα εκτελέσει **N = 200** πλήρεις ταλαντώσεις; (50 s)
β) Ποια είναι η συχνότητα **f** της ταλάντωσης ; (4 s)
4. Ένας ταλαντωτής εκτελεί **N = 800** ταλαντώσεις στο χρονικό διάστημα Δt όπου ένα αυτοκίνητο διανύει την απόσταση **S = 400 m** με σταθερή ταχύτητα **v = 20 m/s** .
Να υπολογίσεις την συχνότητα **f** και την περίοδο **T** της ταλάντωσης .

Το απλό εκκρεμές.

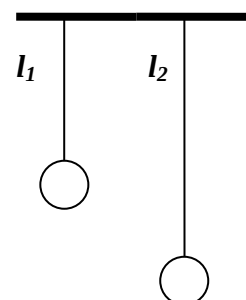
1. Συμπλήρωσε τα κενά στις προτάσεις :

- Οι δυνάμεις που καθορίζουν την κίνηση του εκκρεμούς είναι το του και η του νήματος .
- Το πλάτος της ταλάντωσης του εκκρεμούς καθορίζεται από την τιμή της απόκλισης θ .
- Η περίοδος του εκκρεμούς είναι της μάζας του.
- Η περίοδος του εκκρεμούς δεν εξαρτάται από το ταλάντωσης.
- Η περίοδος του εκκρεμούς όταν μεγαλώσουμε το
l του νήματος.
- Η περίοδος του εκκρεμούς από τον στον οποίο βρίσκεται.
- Όσο αυξάνει το μήκος ενός εκκρεμούς τόσο πιο κινείται.



2. Για τα δύο εκκρεμή του σχήματος , ποια από τις τρεις σχέσεις ισχύει ;

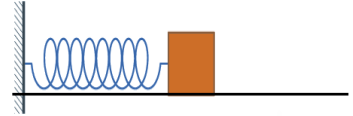
- α) $T_1 = T_2$, β) $T_1 > T_2$, γ) $T_1 < T_2$



Ασκήσεις στην ενέργεια της ταλάντωσης.

1. Ένα σώμα εκτελεί ταλάντωση όπου η ολική της ενέργεια είναι $E_{ολ} = 180 \text{ Joule}$. Αν το σώμα έχει μάζα $m = 0,4 \text{ Kg}$ και στο συγκεκριμένο στιγμιότυπο της ταλάντωσής του έχει ταχύτητα $v = 20 \text{ m/s}$, να υπολογίσεις :

- α) Την κινητική ενέργεια K στο δεδομένο στιγμιότυπο.
 - β) Την δυναμική ενέργεια U την ίδια στιγμή.
 - γ) Την μέγιστη ταχύτητα ταλάντωσης v_{max}
- Δίνεται ότι δεν υπάρχουν τριβές.

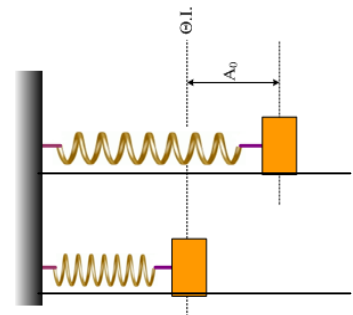


2. Η ολική ενέργεια μιας ταλάντωσης είναι $E_{ολ} = 900 \text{ Joule}$. Κάποια στιγμή η κινητική ενέργεια της ταλάντωσης είναι διπλάσια της δυναμικής. Αν οι τριβές είναι αμελητέες να υπολογίσεις :

α) Την δυναμική ενέργεια U της ταλάντωσης .

β) Την κινητική ενέργεια K την ίδια στιγμή.

3. Με την βοήθεια μιας δύναμης F απομακρύνουμε το σώμα του σχήματος από την θέση ισορροπίας και στην συνέχεια το αφήνουμε ελεύθερο να εκτελέσει ταλάντωση. Το έργο της δύναμης F στην παραπάνω διαδικασία ήταν $W_F = 80 \text{ J}$.



α) Πόση είναι η ολική ενέργεια της ταλάντωσης ;

β) Αν η μάζα του σώματος είναι $m = 0,1 \text{ Kg}$ να υπολογίσεις την μέγιστη ταχύτητα ταλάντωσης v_{max}

4. Η δυναμική ενέργεια μιας ταλάντωσης είναι $U = 1200 \text{ J}$ την στιγμή που το ταλαντούμενο σώμα βρίσκεται στην **μέγιστη απομάκρυνση** από την θέση ισορροπίας του . Να υπολογίσεις :

α) Την ολική ενέργεια $E_{ολ}$ της ταλάντωσης.

β) Την ταχύτητα του σώματος όταν αυτό περνά από την θέση ισορροπίας του . Δίνεται η μάζα του σώματος $m = 6 \text{ Kg}$.

γ) Την κινητική ενέργεια K την στιγμή που η δυναμική του ενέργεια U είναι τριπλάσια της κινητικής .

δ) Την ταχύτητά του v , την παραπάνω χρονική στιγμή .