

Στάσιμο κύμα σε χορδή με δεμένα και τα δύο άκρα

Σε μία χορδή μήκους $L=1,5\text{m}$ η οποία είναι δεμένη και στα δύο άκρα της έχει δημιουργηθεί στάσιμο κύμα. Η ταχύτητα διάδοσης των τρέχοντων κυμάτων που από την συμβολή τους δημιουργήθηκε το στάσιμο είναι 12m/s ενώ την χρονική στιγμή t_1 όπου η κινητική ενέργεια των υλικών σημείων της χορδής είναι τριπλάσια της δυναμικής ενέργειας ταλάντωσης, η απομάκρυνση ενός σημείου που αντιστοιχεί σε κοιλία είναι $y_K=+0,1\text{m}$. Θεωρούμε ως $t=0$ τη στιγμή που όλα τα μόρια της χορδής διέρχονται από την θέση ισορροπίας τους με αυτά που βρίσκονται πλησιέστερα στο αριστερό άκρο να έχουν $u>0$.

α) Η συχνότητα ταλάντωσης των σωματιδίων του μέσου μπορεί να είναι:

- i) 22Hz ii) 20Hz iii) 18Hz

β) Το πλάτος των τρέχοντων κυμάτων που συμβάλλουν είναι

- i) 0,05m ii) 0,1m iii) 0,2m

γ) Αν την χρονική στιγμή που τα σωματίδια του μέσου έχουν μηδενική κινητική ενέργεια η απόσταση δύο διαδοχικών κοιλιών είναι $d=0,5\text{m}$, το μήκος κύματος είναι:

- i) 0,6m ii) 0,3m iii) 0,25m

δ) Ο αριθμός των δεσμών που σχηματίζονται στην χορδή είναι:

- i) 4 ii) 5 iii) 6

ε) Την χρονική στιγμή $t=$ να βρείτε την απομάκρυνση από την θέση ισορροπίας ενός σημείου της χορδής που απέχει $0,4\text{m}$ από το αριστερό της άκρο.

Λύση:

Υλικό Φυσικής - Χημείας.

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

Επιμέλεια

Πέτρος Καραπέτρος