

ΜΕΛΕΤΗ ΚΥΜΑΤΩΝ

Εργαστηριακή άσκηση 9

Φύλλο εργασίας



Πείραμα 1: Εγκάρσια και διαμήκη κύματα

1. Παρατηρώ ότι η διαταραχή (παλμός) που δημιουργήθηκε από την κίνηση του χεριού μου διαδίδεται
2. Κάθε σημείο του ελατηρίου κινείται στη διεύθυνση που διαδίδεται η διαταραχή (διεύθυνση διάδοσης του κύματος). Στο ελατήριο διαδίδεται ένα κύμα.
3. Παρατηρώ ότι η διαταραχή που δημιουργείται με τη συσπείρωση των σπειρών του ελατηρίου διαδίδεται του ελατηρίου. Οι σπείρες του ελατηρίου κινούνται στη διεύθυνση διάδοσης της Στο ελατήριο δημιουργείται ένα κύμα.
4. Υπολόγισε την ταχύτητα διάδοσης του κύματος από τη σχέση $c = \frac{\Delta x}{\Delta t}$, όπου $\Delta x = 10 \text{ L}$ και Δt είναι οι αντίστοιχοι χρόνοι που έχεις καταγράψει στη στήλη 2 του πίνακα 1.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1		
Μήκος ελατηρίου L (m)	Χρόνος διάδοσης της διαταραχής σε απόσταση 10 L (s)	Ταχύτητα διάδοσης c (m/s)
3,5		
4,5		
5,0		
5,5		
6,0		

Συμπλήρωσε την τρίτη στήλη του πίνακα 1.

5. Με βάση τα στοιχεία της πρώτης και της τρίτης στήλης του πίνακα 1, σε ποιο συμπέρασμα καταλήγεις για τη μεταβολή της ταχύτητας διάδοσης του κύματος σε σχέση με τη μεταβολή του μήκους του ελατηρίου;

.....

.....

.....

.....

.....

Πείραμα 2: Μέτρηση μήκους κύματος – Εξίσωση του κύματος

1. Σύγκρινε την πρώτη με την τελευταία στήλη του πίνακα 2. Σε ποιο συμπέρασμα καταλήγεις για τη μεταβολή του μήκους κύματος σε σχέση με τη μεταβολή του μήκους του ελατηρίου, όταν η συχνότητα είναι σταθερή;

.....

.....

.....

ΠΙΝΑΚΑΣ 2		
Μήκος ελατηρίου L (m)	Συχνότητα f (Hz)	Μήκος κύματος λ (m)
2,5		
3,0		
3,5		
4,0		
4,5		

2. Ερμήνευσε τη μεταβολή του μήκους κύματος σε συνάρτηση με το μήκος του ελατηρίου, η οποία προκύπτει από τον πίνακα 2, συνδυάζοντας την εξίσωση του κύματος $c=f \cdot \lambda$ και τα συμπεράσματά σου από το πείραμα 1.

.....

.....

.....

.....

⇒ Αξιολόγησε την προσπάθειά σου

Σε αυτή την εργαστηριακή άσκηση:

1. Παρατήρησες τη διάδοση εγκάρσιων και διαμηκών κυμάτων σε ελατήρια κυματισμών; **ΝΑΙ – ΟΧΙ**
2. Μέτρησες την ταχύτητα διάδοσης του κύματος και διαπίστωσες ότι εξαρτάται από τη δύναμη που τεντώνει το ελατήριο; **ΝΑΙ – ΟΧΙ**
3. Μέτρησες τη συχνότητα και το μήκος κύματος ενός αρμονικού κύματος; **ΝΑΙ – ΟΧΙ**
4. Διαπίστωσες ότι το μήκος κύματος είναι ανάλογο με την ταχύτητα διάδοσης του κύματος όταν η συχνότητα διατηρείται σταθερή; **ΝΑΙ – ΟΧΙ**

Κατάγραψε τις δυσκολίες που συνάντησες κατά τη διεξαγωγή της εργαστηριακής άσκησης.

.....

.....

.....

.....

.....