

ΦΥΣΙΚΗ Γ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

Φύλλο εργασίας στα μηχανικά κύματα

Επιμέλεια : Γ. Κιτίνος

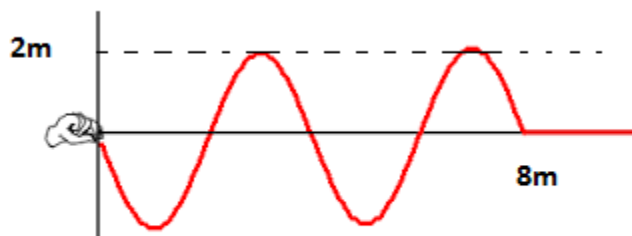
Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις ως σωστές ή ως λανθασμένες.

- 1) Με τα μηχανικά κύματα διαδίδεται μηχανική ενέργεια
- 2) Κύμα ονομάζουμε τη διάδοση μιας διαταραχής
- 3) Με τα κύματα μεταφέρεται ύλη
- 4) Στα εγκάρσια κύματα δημιουργούνται όρη και κοιλάδες
- 5) Στα εγκάρσια κύματα τα υλικά σημεία του μέσου διάδοσης ταλαντώνονται κάθετα στη διεύθυνση διάδοσης του κύματος
- 6) Τα εγκάρσια κύματα διαδίδονται σε στερεά, υγρά και αέρια
- 7) Τα διαμήκη κύματα εμφανίζουν όρη και κοιλάδες
- 8) Τα διαμήκη κύματα διαδίδονται σε στερεά, υγρά και αέρια
- 9) Στα κύματα, τα υλικά σημεία του μέσου διάδοσης εκτελούν ταλάντωση.
- 10) Περίοδος T ενός κύματος είναι η περίοδος της ταλάντωσης των υλικών σημείων του μέσου διάδοσης
- 11) Η συχνότητα f ενός κύματος είναι η συχνότητα της ταλάντωσης των υλικών σημείων του μέσου διάδοσης
- 12) Το μήκος κύματος λ είναι η απόσταση μεταξύ δύο διαδοχικών κοιλάδων στα διαμήκη κύματα
- 13) Το μήκος κύματος λ είναι η απόσταση μεταξύ δύο διαδοχικών πυκνωμάτων στα διαμήκη κύματα
- 14) Το μήκος κύματος λ είναι η απόσταση στην οποία διαδίδεται το κύμα σε χρόνο μιας περιόδου
- 15) Σε ένα εγκάρσιο κύμα, ένα όρος απέχει από το μεθεπόμενο όρος απόσταση $d=4\lambda$
- 16) Η περίοδος ενός κύματος είναι ο χρόνος στον οποίο δημιουργείται μια πλήρης κυματομορφή
- 17) Η ταχύτητα διάδοσης ενός κύματος δίνεται από τη σχέση $v=\lambda f$
- 18) Η ταχύτητα διάδοσης ενός κύματος είναι ανάλογη της συχνότητάς του
- 19) Η ταχύτητα διάδοσης ενός κύματος είναι ανάλογη του μήκους κύματος
- 20) Η ταχύτητα διάδοσης ενός κύματος εξαρτάται από τα χαρακτηριστικά του μέσου διάδοσης
- 21) Η ταχύτητα διάδοσης ενός κύματος είναι ανεξάρτητη του μήκους κύματος

Ασκήσεις

- 1) Ένα μηχανικό κύμα διαδίδεται με ταχύτητα $v=4\text{m/s}$. Η περίοδος του κύματος είναι $T=2\text{s}$.
 - A) Να υπολογίσετε το μήκος κύματος λ .
 - B) Σε πόση απόσταση έχει διαδοθεί τη χρονική στιγμή $t=3\text{s}$;

- 2) Ένα μηχανικό κύμα έχει συχνότητα $f=4\text{Hz}$ και μήκος κύματος $\lambda=2\text{m}$.
 Α) Να υπολογίσετε την ταχύτητα διάδοσης του κύματος.
 Β) Σε πόσο χρόνο διαδίδεται σε απόσταση 40m ;
- 3) Ένα εγκάρσιο κύμα έχει περίοδο $T=5\text{s}$ ενώ η απόσταση μεταξύ ενός όρους και της επόμενης κοιλάδας είναι 2m .
 Α) ποιά είναι η ταχύτητα διάδοσης του κύματος ;
 Β) Αν διπλασιάσω την συχνότητα ταλάντωσης της πηγής να υπολογίσετε τη νέα ταχύτητα διάδοσης καθώς και το νέο μήκος κύματος.
- 4) Να σχεδιάσετε ένα εγκάρσιο κύμα με πλάτος $A=3\text{cm}$ και μήκος κύματος $\lambda=4\text{cm}$.
- 5) Δίνεται η εικόνα ενός εγκάρσιου κύματος, το οποίο διαδίδεται προς τα δεξιά, τη χρονική στιγμή $t=4\text{s}$. Τη χρονική στιγμή $t=0\text{s}$ ξεκίνησε η δημιουργία του κύματος από την πηγή.



- Α) ποιά είναι το πλάτος του κύματος ;
 Β) ποιά είναι η ταχύτητα διάδοσης του κύματος ;
 Γ) ποιά είναι το μήκος κύματος ;
 Δ) ποιά είναι η περίοδος του κύματος ;
 Ε) ζωγραφίστε την εικόνα του κύματος τη στιγμή $t=2\text{s}$
- 6) Ένα εγκάρσιο κύμα διαδίδεται με ταχύτητα $u=20\text{m/s}$. Κάθε υλικό σημείο κατά την ταλάντωσή του χρειάζεται χρόνο $\Delta t=2\text{s}$ για να πάει από τη θέση ισορροπίας του στη θέση πλάτους.
 Α) Να υπολογίσετε τη συχνότητα του κύματος.
 Β) Να υπολογίσετε το μήκος κύματος.
 Γ) Σε πόση απόσταση έχει διαδοθεί τη χρονική στιγμή $t=12\text{s}$;
 Δ) πόσες κυματομορφές έχουν δημιουργηθεί τη χρονική στιγμή $t=12\text{s}$;
 Ε) Αν το κάθε υλικό σημείο παρουσιάζει μέγιστη δυναμική ενέργεια τη στιγμή 'που η απόστασή του από τη θέση ισορροπίας του είναι 20cm , να σχεδιάσετε την εικόνα του κύματος τη στιγμή $t=12\text{s}$.