

ΤΥΠΟΙ

$$f = \frac{N}{\Delta t}$$

$$f = \frac{1}{T}$$

$$u = \frac{\Delta x}{\Delta t}$$

$$u = \lambda \cdot f$$

https://www.seilias.gr/index.php?option=com_content&task=view&id=87&Itemid=37

Για το μήκος κύματος πρέπει να γνωρίζω:

- ❖ **Μήκος κύματος λ** ενός κύματος ονομάζουμε τη μικρότερη απόσταση μεταξύ δύο σωματιδίων του μέσου διάδοσης, που έχουν την ίδια απομάκρυνση από τη θέση ισορροπίας και κινούνται προς την ίδια κατεύθυνση.
- ❖ Το μήκος κύματος ισούται με την απόσταση που διανύει το κύμα σε χρόνο μιας περιόδου.
- ❖ Στα εγκάρσια κύματα, το μήκος κύματος είναι η απόσταση ανάμεσα σε δύο διαδοχικά «όρη» ή ανάμεσα σε δύο διαδοχικές «κοιλιάδες».
- ❖ Στα διαμήκη κύματα, το μήκος κύματος είναι η απόσταση ανάμεσα σε δύο διαδοχικά «πυκνώματα» ή ανάμεσα σε δύο διαδοχικά «αραιώματα».

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ- ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1. Η **ταχύτητα διάδοσης** των μηχανικών κυμάτων εξαρτάται: (επιλέξτε τις σωστές)
 - α. Από τη συχνότητα του κύματος.
 - β. Από το μέσο διάδοσης του κύματος.
 - γ. Από το είδος των κυμάτων (εγκάρσια ή διαμήκη).
 - δ. Από το πλάτος του κύματος.
 - ε. Από τη ενέργεια που μεταφέρεται με το κύμα.
2. Ένα μηχανικό κύμα ορισμένης συχνότητας **f** διαδίδεται σε ένα υλικό μέσο. Αν στο ίδιο υλικό μέσο δημιουργηθεί μηχανικό κύμα (ίδιου είδους) με τριπλάσια συχνότητα, να συγκρίνετε α) την περίοδο β) την ταχύτητα διάδοσης γ) το μήκος κύματος του δεύτερου κύματος με τα αντίστοιχα μεγέθη του πρώτου κύματος. Δικαιολογήστε σε κάθε ερώτημα.
3. Ένα αρμονικό κύμα διαδίδεται κατά μήκος μιας χορδής. Ο χρόνος που χρειάζεται ένα σημείο της χορδής για να μετατοπιστεί από τη θέση μέγιστης απομάκρυνσης στη θέση ισορροπίας του είναι **0,15 s**.
 - α) Ποια είναι η περίοδος και η συχνότητα του κύματος;
 - β) Αν το μήκος κύματος είναι **$\lambda=1,2 \text{ m}$** ποια είναι η ταχύτητα διάδοσης του κύματος;
4. Η περίοδος ενός κύματος είναι **$T=0,001 \text{ s}$** και η ταχύτητα του κύματος είναι **$u=360 \text{ Km/h}$** . Να βρεθεί το μήκος κύματος του κύματος.
5. Μια πηγή παραγωγής κυμάτων πραγματοποιεί **15** πλήρεις ταλαντώσεις σε χρονικό διάστημα ενός λεπτού. Το κύμα που παράγεται διαδίδεται σε υλικό μέσο με ταχύτητα **720 m/h**. Να υπολογίσετε το μήκος κύματος.

6. Ένας βαρκάρης αντιλαμβάνεται ότι η βάρκα του ανεβοκατεβαίνει **30** φορές, σε χρόνο ενός λεπτού και η απόσταση ανάμεσα σε δύο διαδοχικές κορυφές των κυμάτων είναι **6m**. Να υπολογίσετε:

- α) την συχνότητα του κύματος,
- β) την περίοδο του κύματος,
- γ) την ταχύτητα διάδοσης του κύματος.

7. Ένας μαθητής κάθεται στο λιμάνι και παρατηρεί δυο ακίνητες βάρκες στη θάλασσα που απέχουν μεταξύ τους απόσταση **72 m**. Ξαφνικά περνάει από μπροστά του ένα ταχύπλοο που δημιουργεί έναν κυματισμό ο οποίος αναγκάζει τις δυο βάρκες να ταλαντωθούν με χρονική διαφορά **6 s**. Ο χρόνος που απαιτείται ώστε να πάνε οι βάρκες από το ανώτατο στο κατώτατο σημείο της ταλάντωσης είναι **2 s**, καλύπτοντας μια κατακόρυφη απόσταση **0,8 m**.

- α) Να βρείτε την ταχύτητα διάδοσης, τη συχνότητα και την περίοδο του κύματος που δημιουργήθηκε.
- β) Να βρείτε το μήκος κύματος, το πλάτος του κύματος καθώς και το πλήθος των μηκών κύματος μεταξύ των δυο βαρκών.

8. Μια σειρήνα εκπέμπει ήχο (διάμηκες μηχανικό κύμα) συχνότητας **1700Hz**. Αν η ταχύτητα διάδοσης του ήχου στον αέρα είναι **340 m/s** να υπολογίσετε:

- α) το μήκος κύματος του ήχου που παράγει η σειρήνα,
- β) την απόσταση που διανύει το κύμα σε χρονικό διάστημα **5 s**.
- γ) την απόσταση ενός πυκνώματος από το πλησιέστερο αραιώμα.