

5,4 Ο ήχος ,5,5 Υποκειμενικά χαρακτηριστικά του ήχου



**Ερωτήσεις για την κατανόηση της θεωρίας**

1. Τι ονομάζονται ηχητικά κύματα;
2. Τα ηχητικά κύματα είναι εγκάρσια ή διαμήκη;
3. Τι είναι οι υπόηχοι και τι οι υπέρηχοι;
4. Σε ποια μέσα διαδίδονται τα ηχητικά κύματα;
5. Τα ηχητικά κύματα διαδίδονται στο κενό;
6. Τι ονομάζουμε υποκειμενικά χαρακτηριστικά του ήχου και ποια είναι αυτά ;
7. Τι ονομάζεται ύψος ενός ήχου; Τι καθορίζει το ύψος του ήχου;
8. Τι λέγεται ακουστότητα ενός ήχου;
9. Από τι εξαρτάται η ακουστότητα του ήχου;
10. Πως ορίζεται η ένταση ενός ηχητικού κύματος;
11. Ποια κλίμακα χρησιμοποιείται για τη μέτρηση της στάθμης της έντασης του ήχου;
12. Τι γνωρίζετε για τη χροιά του ήχου;

**Να συμπληρωθούν τα κενά στις παρακάτω προτάσεις.**

1. Τα υποκειμενικά χαρακτηριστικά του ήχου είναι το .....του, η ..... του και η .....του.
2. Το ύψος του ήχου καθορίζεται από τη ..... του και όσο μεγαλύτερη είναι τόσο ψηλότερος είναι ο ήχος.
3. Ένας ηχητικό κύμα με μεγάλη ακουστότητα έχει μεγάλη .....
4. Για τη μέτρηση της .....του ήχου χρησιμοποιείται η κλίμακα dB.
5. Τα .....dB αντιστοιχούν σε ήχο που προκαλεί πόνο στα αυτιά.
6. Ήχοι που διαφέρουν κατά 10dB αντιλαμβάνονται από τους ανθρώπους ως ήχοι ..... ακουστότητας.
7. Μια αύξηση της στάθμης της έντασης του ήχου κατά 20db αντιστοιχεί σε ήχο ..... φορές μεγαλύτερης έντασης
8. Μπορούμε να αναγνωρίσουμε τους ανθρώπους από τις φωνές τους χάρη στη ..... του ήχου.

**Να χαρακτηριστούν ως Σ (Σωστές) ή Λ (Λανθασμένες) οι παρακάτω προτάσεις.**

1. Ένας βαρύς (χαμηλός) ήχος έχει μικρή συχνότητα.
2. Η ακουστότητα ενός ήχου δεν εξαρτάται από τη συχνότητά του.
3. Ένας ήχος που μόλις ακούγεται αντιστοιχεί στο 100 της κλίμακας dB .
4. Ένας ήχος 120 dB προκαλεί πόνο στα αυτιά.
5. Όλα τα έμβια όντα έχουν τα ίδια όρια συχνότητας ήχων που μπορούν να ακούσουν.
6. Ο ήχος από ένα σαξόφωνο έχει διαφορετική χροιά από τον ήχο από ένα τρομπόνι.

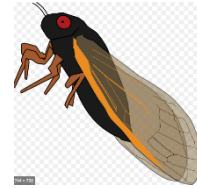
7. Η ένταση του ήχου μεγαλώνει όταν μεγαλώνει το πλάτος του ήχου.
8. Ένας ήχος συχνότητας 100Hz είναι οξύτερος από έναν ήχο συχνότητας 200Hz.
9. Ένας ήχος μεγάλης συχνότητας θα έχει οπωσδήποτε και μεγάλη ακουστότητα.
10. Ένας ήχος με μεγάλη ακουστότητα μεταφέρει και μεγάλη ποσότητα ενέργειας ανά δευτερόλεπτο.
11. Λόγω της χροιάς μπορούμε να ξεχωρίσουμε τις ανθρώπινες φωνές.
12. Η χροιά ενός ήχου χαρακτηρίζει την ένταση του ήχου.

**Στις παρακάτω ερωτήσεις επιλέξτε τη σωστή απάντηση**

1. Τα ηχητικά κύματα διαδίδονται
  - α. μόνο στα αέρια
  - β. μόνο στα υγρά
  - γ. μόνο στα στερεά
  - δ. σε όλα τα υλικά μέσα
2. Σε ένα ηχητικό κύμα με ταχύτητα διάδοσης σε ένα υλικό μέσο 1500m/s ,η απόσταση μεταξύ δύο διαδοχικών πυκνωμάτων είναι 2m . Ο ήχος είναι
  - α. υπόηχος
  - β. υπέρηχος
  - γ. γίνεται αντιληπτός από το ανθρώπινο αυτί
3. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις που αναφέρονται στη διάδοση ενός ηχητικού κύματος στον αέρα είναι λανθασμένη;
  - α. Τα μόρια του αέρα ταλαντώνονται παράλληλα στη διεύθυνση διάδοσης του κύματος
  - β. δημιουργούνται περιοχές με μέγιστη και περιοχές με ελάχιστη πίεση
  - γ. δημιουργούνται όρη και κοιλάδες
  - δ. η ταχύτητα διάδοσης δεν εξαρτάται από τη συχνότητα του ηχητικού κύματος
4. Ποια από τα παρακάτω δεν είναι υποκειμενικό γνώρισμα ενός ήχου;
  - α. το μήκος κύματος
  - β. η χροιά
  - γ. η ακουστότητα
  - δ. το ύψος
5. Ποιος από τους παρακάτω ήχους είναι πιο οξύς αν γνωρίζουμε τη συχνότητά τους
  - α. 40Hz β. 50Hz γ. 30Hz δ. 100Hz
6. Η διάκριση του ήχου που παράγει ένα βιολί και ένα σαξόφωνο αφορά
  - α. τη συχνότητα του ήχου
  - β. τη χροιά του ήχου
  - γ. τι πλάτος του ήχου
  - δ. την ακουστότητα του ήχου
7. Σε ποία από τις παρακάτω συχνότητες είναι πιο ευαίσθητο το ανθρώπινο αυτί;
  - α. 20Hz β. 1000Hz γ. 20000Hz δ. 1000000Hz

Ασκήσεις

8. Ένα τζιτζίκι ,τρίβοντας τα πόδια του παράγει ήχο με συχνότητα  $10200\text{Hz}$  . Αν η ταχύτητα του ήχου στον αέρα είναι  $340\text{m/s}$  ,να υπολογίσετε
- α. Τον χρόνο που χρειάζεται για να φτάσει ο ήχος σε έναν άνθρωπο που απέχει  $510\text{m}$  από το τζιτζίκι
- β. το μήκος κύματος του ήχου.



9. Ένα ωκεανογραφικό σκάφος προκειμένου να μετρήσει το βάθος μιας θάλασσας εκπέμπει υπέρηχους οι οποίοι ανακλώνται στον πυθμένα και επιστρέφουν στο σκάφος μετά από  $3\text{s}$  . Αν η ταχύτητα του ήχου στο νερό είναι  $1500\text{m/s}$  να υπολογιστεί το βάθος της θάλασσας.



10. Από ένα ελικόπτερο που βρίσκεται ακίνητο σε ύψος  $425\text{m}$  πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας εκπέμπεται ένα ισχυρό ηχητικό κύμα . Ο ελάχιστος χρόνος που απαιτείται για να φτάσει το ηχητικό κύμα στον πυθμένα της θάλασσας είναι  $3\text{s}$  . Αν η ταχύτητα του ήχου στον αέρα είναι  $340\text{m/s}$  και στη θάλασσα  $1500\text{m/s}$  . Να υπολογίσετε το βάθος της θάλασσας κάτω από το ελικόπτερο.  
Απάντηση :  $2625\text{m}$

