

5. Ένα σώμα εκτελεί (αμείωτη) γραμμική ταλάντωση μεταξύ δυο ακραίων θέσεων με πλάτος  $A$ . Σε χρόνο μιας περιόδου το σώμα έχει διανύσει απόσταση:

- α)  $3A$       β)  $4A$       γ)  $2A$       δ)  $A$

Επιλέξτε τη σωστή απάντηση.

6. Τα μεγέθη συχνότητα  $f$  και περίοδος  $T$  στις περιοδικές κινήσεις είναι μεγέθη:

- α) αντιστρόφως ανάλογα      β) ανάλογα      γ) ίσα

Επιλέξτε τη σωστή απάντηση.

7. Η συχνότητα ταλάντωσης ενός σώματος είναι  $4 \text{ Hz}$ . Η περίοδός του είναι:

- α)  $25 \text{ s}$       β)  $4 \text{ s}$       γ)  $0,25 \text{ s}$       δ)  $0,5 \text{ s}$

8. Ο δευτερολεπτοδείκτης ενός μηχανικού ρολογιού εκτελεί περιοδική κίνηση με περίοδο:

- α)  $60 \text{ min}$       β)  $60 \text{ sec}$       γ)  $3600 \text{ sec}$       δ)  $24 \text{ h}$

9. Ο λεπτοδείκτης ενός μηχανικού ρολογιού εκτελεί περιοδική κίνηση με περίοδο:

- α)  $30 \text{ min}$       β)  $60 \text{ min}$       γ)  $1 \text{ min}$       δ)  $12 \text{ h}$

10. Σε ένα μηχανικό ρολόι, ποιός δείκτης έχει μεγαλύτερη συχνότητα;

- α) Ο λεπτοδείκτης      β) Ο ωροδείκτης      γ) Ο δευτερολεπτοδείκτης

11. Για να διατηρεί μία κούνια σταθερό πλάτος ταλάντωσης πρέπει περιοδικά να της προσφέρουμε:

- α) Δύναμη      β) Πλάτος      γ) Ενέργεια      δ) Ταχύτητα

12. Η περίοδος ταλάντωσης ενός σώματος είναι  $5 \text{ s}$ . Ο αριθμός των πλήρων ταλαντώσεων που κάνει σε  $1$  λεπτό είναι:

- α)  $5$       β)  $60$       γ)  $12$       δ)  $10$

Επιλέξτε τη σωστή απάντηση και αιτιολογήστε την επιλογή σας

13. Η περίοδος ενός σώματος είναι  $5 \text{ s}$ . Η συχνότητά του είναι:

- α)  $2 \text{ Hz}$       β)  $0,2 \text{ Hz}$       γ)  $20 \text{ Hz}$       δ)  $0,02 \text{ Hz}$

19. Ένα εκκρεμές εκτελεί ταλάντωση με συχνότητα  $f=0,1\text{Hz}$ . Πόσες πλήρεις ταλαντώσεις εκτελεί σε χρόνο  $20\text{sec}$ :

- α) 20                    β) 10                    γ) 100                    δ) 5

Επιλέξτε τη σωστή απάντηση και αιτιολογήστε την επιλογή σας

20. Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα που αναφέρεται σε διάφορες θέσεις ενός σώματος που εκτελεί ταλάντωση χωρίς τριβές.

ΘΕΣΗ	ΚΙΝΗΤΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ(J)	ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ(J)	ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ(J)
1	0	60	
2	20		
3		0	
4	15		
5		10	

21. Να διατυπώσετε τον θεμελιώδη νόμο της κυματικής και να γράψετε τη μαθηματική του μορφή, ονομάζοντας τα φυσικά μεγέθη που περιέχονται σε αυτόν.

22. Ποιά κύματα ονομάζονται εγκάρσια και ποιιά διαμήκη και σε ποιιά υλικά μέσα (στερεά, υγρά, αέρια) διαδίδονται καθένα από αυτά;

23. Σε ποιιά υλικά μέσα διαδίδονται πιο γρήγορα τα ηχητικά κύματα:

- α) στα στερεά            β) στα υγρά            γ) στα αέρια

Επιλέξτε τη σωστή απάντηση.

24. Όταν αλλάζει το μέσο διάδοσης ενός ηχητικού κύματος το μέγεθος που παραμένει σταθερό είναι :

- α) Η περίοδος του κύματος  
β) Η ταχύτητα διάδοσης του κύματος  
γ) Το μήκος κύματος  
δ) Τίποτα από τα παραπάνω

Επιλέξτε τη σωστή απάντηση.

25. Ποια από τις επόμενες σχέσεις ισχύει:

α.  $\lambda = v/T$

β.  $v = \lambda/f$

γ.  $\lambda = v \cdot T$

δ.  $\lambda = v \cdot f$

### ΑΣΚΗΣΕΙΣ:

1. Ένα σώμα εκτελεί ταλάντωση και σε χρόνο  $t=1\text{min}$  πραγματοποιεί 240 ταλαντώσεις. Να βρείτε:
  - α) τη συχνότητα της ταλάντωσης
  - β) την περίοδο της ταλάντωσης
2. Ένα εκκρεμές εκτελεί ταλάντωση με περίοδο 2s. Να βρείτε τη συχνότητα του εκκρεμούς και να υπολογίσετε πόσες ταλαντώσεις εκτελεί σε χρόνο 2λεπτών.
3. Ένα σώμα εκτελεί ταλάντωση μεταξύ των θέσεων Α και Β, ενώ Ο είναι η θέση ισορροπίας του. Εάν ο χρόνος που απαιτείται για να πάει από τη θέση Α στη θέση Β είναι 2s, ποια είναι η περίοδος και ποια η συχνότητα της ταλάντωσης;
4. Σώμα δεμένο στο άκρο οριζόντιου ελατηρίου ταλαντώνεται χωρίς τριβές με πλάτος ταλάντωσης 0,2m και χρειάζεται 2s για να μεταβεί από την μία ακραία θέση στην άλλη. Αν το σώμα τη στιγμή που περνάει από τη θέση ισορροπίας έχει ενέργεια 100J, να βρεθούν:
  - α) η απόσταση των ακραίων θέσεων της ταλάντωσής του
  - β) η περίοδος της ταλάντωσης
  - γ) η συχνότητα της ταλάντωσης
  - δ) η μέγιστη κινητική του ενέργεια
  - ε) η μέγιστη δυναμική του ενέργεια
  - στ) η μηχανική του ενέργεια
5. Η πηγή ενός κύματος ταλαντώνεται με περίοδο  $T=0,1\text{s}$  και το κύμα που παράγεται έχει μήκος  $\lambda=2\text{m}$ . Να βρείτε:
  - α) τη συχνότητα του κύματος,
  - β) την ταχύτητα διάδοσης του κύματος.
6. Ένα αντικείμενο αναδύεται και βυθίζεται στο νερό εξαιτίας των κυμάτων που προκαλούνται από τη διέλευση ενός σκάφους. Αν η ταχύτητα διάδοσης των κυμάτων στο νερό είναι 3 m/s και το μήκος κύματος 6 m, να βρείτε για το σώμα:
  - α) τη συχνότητα ταλάντωσης