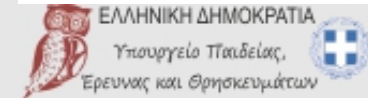


Ψηφιακά Εκπαιδευτικά Βοηθήματα

ΦΥΣΙΚΗ
Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ

Κεφάλαιο 1ο - Επαναληπτικές ερωτήσεις θεωρίας (17-24) - Θέμα Α

Επανάληψη

Απαντήσεις

1 Να επιλέξετε τις σωστές από τις παρακάτω προτάσεις.

Επιλέξτε
τουλάχιστον μία
απάντηση.

- ☒ a. Η μέγιστη κινητική ενέργεια σε μια απλή αρμονική ταλάντωση με σταθερά επαναφοράς D και πλάτος ταλάντωσης A , ισούται με $K_{\max} = \frac{1}{2}DA^2$. ✓
- ☒ b. Η συχνότητα f έχει μονάδα μέτρησης στο SI το 1Hz. ✓
- ☒ c. Σε ένα σύστημα εξαναγκασμένων ταλαντώσεων, η ενέργεια που απορροφά το σύστημα από το διεγέρτη εξαρτάται από τη συχνότητα του διεγέρτη. ✓
- ☐ d. Σε μια μηχανική αρμονική ταλάντωση η περίοδος δίνεται από τον τύπο $T = 2\pi\sqrt{D/m}$. ✗
- ☒ e. Η απόσβεση (ελάττωση του πλάτους) σε μία φθίνουσα μηχανική ταλάντωση οφείλεται σε δυνάμεις που αντιτίθενται στην κίνηση. ✓

- 2 Ένα υλικό σημείο εκτελεί απλή αρμονική ταλάντωση με περίοδο T . Ο ελάχιστος απαιτούμενος χρόνος για τη μετάβαση του σώματος από τη θέση $x = +\frac{A}{2}$ στη θέση $x = -\frac{A}{2}$, όπου A το πλάτος της ταλάντωσης, είναι:

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση

Επιλογή μίας απάντησης.

- ☐ a. μικρότερος από $\frac{T}{4}$. ✓
- ☐ b. ίσος με $\frac{T}{4}$. ✗
- ☒ c. μεγαλύτερος από $\frac{T}{4}$ και μικρότερος από $\frac{T}{2}$. ✗
- ☐ d. μεγαλύτερος από T . ✗

- 3 Το μέτρο της επιτάχυνσης ενός σώματος που εκτελεί απλή αρμονική ταλάντωση είναι:

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Επιλογή μίας απάντησης.

- ☒ a. ανάλογο με το μέτρο της δύναμης επαναφοράς της ταλάντωσης. ✓
- ☐ b. ανάλογο του τετραγώνου της απομάκρυνσης από τη θέση ισορροπίας του. ✗
- ☐ c. ανάλογο του μέτρου της ταχύτητας. ✗
- ☐ d. ανάλογο του τετραγώνου του μέτρου της ταχύτητας. ✗

4 Σε μια φθίνουσα ταλάντωση στην οποία η αντιτιθέμενη δύναμη είναι ανάλογη της ταχύτητας, ισχύει το εξής:

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Επιλογή μίας απάντησης.

- ☐ a. σε ακραίες περιπτώσεις, στις οποίες η σταθερά απόσβεσης παίρνει πολύ μεγάλες τιμές, η κίνηση αποκτά σταθερή περίοδο. ✗
- ☐ b. η περίοδος μειώνεται εκθετικά με το χρόνο. ✗
- ☒ c. όταν ο συντελεστής απόσβεσης μεγαλώνει, το πλάτος της ταλάντωσης μειώνεται πιο γρήγορα. ✓
- ☐ d. ο λόγος δύο διαδοχικών μέγιστων απομακρύνσεων προς την ίδια κατεύθυνση μειώνεται γραμμικά σε σχέση με το χρόνο. ✗

5 Ένα σώμα εκτελεί κίνηση που προέρχεται από τη σύνθεση των απλών αρμονικών ταλαντώσεων $x_1 = A_1 \eta \mu \omega t$ και $x_2 = A_2 \eta \mu(\omega t + \varphi)$. Οι δύο ταλαντώσεις γίνονται γύρω από το ίδιο σημείο στην ίδια διεύθυνση. Σύμφωνα με την αρχή της επαλληλίας των κινήσεων, η απομάκρυνση του σώματος κάθε στιγμή θα δίνεται από τη σχέση $x = A \eta \mu(\omega t + \theta)$, όπου:

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Επιλογή μίας απάντησης.

- ☐ a. $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 + 2A_1A_2\sigma\upsilon\nu\theta}$ και $\epsilon\varphi\theta = \frac{A_2\eta\mu\varphi}{A_1 + A_2\sigma\upsilon\nu\varphi}$. ✗
- ☐ b. $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 + 2A_1A_2\sigma\upsilon\nu\varphi}$ και $\epsilon\varphi\theta = \frac{A_2\sigma\upsilon\nu\varphi}{A_1 + A_2\eta\mu\varphi}$. ✗
- ☐ c. $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 - 2A_1A_2\sigma\upsilon\nu\theta}$ και $\epsilon\varphi\theta = \frac{A_2\sigma\upsilon\nu\varphi}{A_1 + A_2\eta\mu\varphi}$. ✗

☒ d. $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 + 2A_1A_2\cos\varphi}$ και $\varepsilon\varphi\theta = \frac{A_2\eta\mu\varphi}{A_1 + A_2\cos\varphi}$. ✓

- 6 Ένα σώμα εκτελεί ταυτόχρονα δύο απλές αρμονικές ταλαντώσεις με ίδιο πλάτος A, ίδιας διεύθυνσης, γύρω από το ίδιο σημείο, με συχνότητες f_1 και f_2 , που διαφέρουν λίγο μεταξύ τους. Η ταλάντωση που προκύπτει:

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Επιλογή μίας απάντησης.

- ☒ a. έχει την ίδια περίπου συχνότητα με τις επιμέρους ταλαντώσεις. ✓
☐ b. έχει πλάτος που μεταβάλλεται με αργό ρυθμό, από μηδέν μέχρι A. ✗
☐ c. είναι φθίνουσα. ✗
☐ d. είναι απλή αρμονική. ✗

- 7 Να επιλέξετε τη σωστή ή τις σωστές από τις παρακάτω προτάσεις.

Επιλέξτε τουλάχιστον μία απάντηση.

- ☐ a. Σε ένα σύστημα μάζας-ελατηρίου όταν τετραπλασιαστεί η μάζα διπλασιάζεται η σταθερά k. ✗
☒ b. Σε μια εξαναγκασμένη μηχανική ταλάντωση συστήματος ελατήριο-μάζα με μηχανικό διεγέρτη, αλλαγή της συχνότητας του διεγέρτη συνήθως επιφέρει αλλαγή στο πλάτος της ταλάντωσης. ✓
☒ c. Η μέγιστη δυναμική ενέργεια σε μια απλή αρμονική ταλάντωση είναι $U_{\max} = \frac{1}{2}mv_{\max}^2$. ✓
☒ d. Το σύστημα ανάρτησης του αυτοκινήτου είναι ένα σύστημα αποσβεννύμενων ταλαντώσεων. ✓

- ☒ ε. Όταν η κίνηση ενός σώματος παρουσιάζει διακροτήματα, το πλάτος της κίνησής του μεταβάλλεται. ✓

8 Στην απλή αρμονική ταλάντωση ενός σώματος, ο λόγος της δύναμης επαναφοράς F προς την απομάκρυνση x του σώματος από τη θέση ισορροπίας ισούται με (όπου D η σταθερά επαναφοράς):

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Επιλογή μίας απάντησης.

- ☒ a. $-D$. ✓
- ☐ b. D . ✗
- ☐ c. $-\frac{1}{D}$. ✗
- ☐ d. $\frac{1}{D}$. ✗



Το περιεχόμενο του παρόντος ιστοχώρου υπάγεται σε Άδεια Χρήσης Creative Commons Attribution - NonCommercial - ShareAlike Greece 4.0