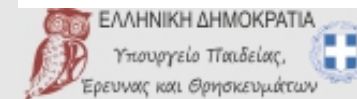


Ψηφιακά Εκπαιδευτικά Βοηθήματα

ΦΥΣΙΚΗ
Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ

Κεφάλαιο 1ο - Επαναληπτικές ερωτήσεις θεωρίας (9-16) - Θέμα Α

Επανάρξη

Απαντήσεις

- 1 Ένα σώμα εκτελεί κίνηση που προέρχεται από τη σύνθεση δύο απλών αρμονικών ταλαντώσεων που γίνονται στην ίδια διεύθυνση και γύρω από το ίδιο σημείο. Οι δύο ταλαντώσεις έχουν ίδιο πλάτος A και συχνότητες f_1 και f_2 που διαφέρουν λίγο μεταξύ τους. Το πλάτος της κίνησης που εκτελεί το σώμα ισούται με:

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Επιλογή μίας απάντησης.

- ☒ a. $2A |\sin(f_1 - f_2)\pi t|$. ✓
- ☐ b. $2A |\sin(f_1 - f_2)t|$. ✗
- ☐ c. $2A \left| \sin \frac{f_1 - f_2}{2} t \right|$. ✗
- ☐

d. $2A \left| \sin \frac{f_1 - f_2}{2} \pi t \right|$. ✗

- 2 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. Τότε:

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Επιλογή μίας απάντησης.

- ☐ a. η μέγιστη τιμή του πλάτους είναι A . ✗
- ☐ b. η συχνότητα ταλάντωσης είναι $|f_1 - f_2|$. ✗
- ☒ c. η περίοδος ταλάντωσης είναι $\frac{2}{f_1 + f_2}$. ✓
- ☐ d. το σώμα εκτελεί απλή αρμονική ταλάντωση. ✗

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

Επιλέξτε τουλάχιστον μία απάντηση.

- ☒ a. Σε μια απλή αρμονική ταλάντωση, όταν ένα σώμα απομακρύνεται από τη θέση ισορροπίας του, τα διανύσματα της ταχύτητας και της επιτάχυνσης είναι πάντα αντίρροπα. ✓
- ☐ b. Σε μια εξαναγκασμένη ταλάντωση, το πλάτος της ταλάντωσης μειώνεται με το χρόνο. ✗
- ☐ c. Στην απλή αρμονική ταλάντωση, το μέτρο της επιτάχυνσης είναι σταθερό. ✗
- ☒ d. Όταν η σταθερά απόσβεσης είναι μηδέν, η ταλάντωση είναι αμείωτη. ✓
- ☐ e. Η κίνηση ενός σώματος που εκτελεί ταυτόχρονα δύο αρμονικές ταλαντώσεις ίδιου

πλάτους, ίδιας διεύθυνσης, γύρω από το ίδιο σημείο, με συχνότητες που διαφέρουν λίγο μεταξύ τους, είναι απλή αρμονική ταλάντωση. **X**

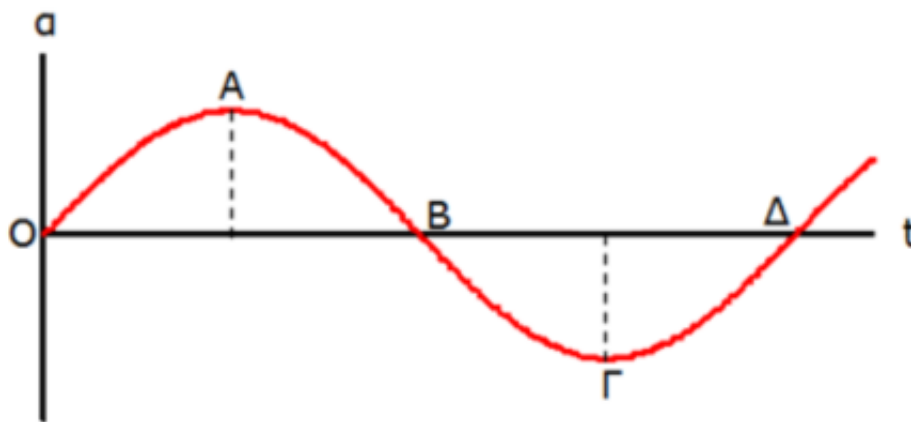
- 4 Ένα σώμα εκτελεί απλή αρμονική ταλάντωση περιόδου T και τη χρονική στιγμή $t = 0$ βρίσκεται στην ακραία αρνητική του απομάκρυνση. Μετά από χρόνο $t_1 = \frac{T}{2}$, το σώμα:

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Επιλογή μίας απάντησης.

- ☐ a. περνά από τη θέση ισορροπίας του για δεύτερη φορά. **X**
- ☒ b. έχει αρνητική επιτάχυνση. **✓**
- ☐ c. έχει μέγιστη κινητική ενέργεια. **X**
- ☐ d. έχει μέγιστη ταχύτητα για τρίτη φορά. **X**

- 5 Το διάγραμμα του σχήματος παριστάνει την επιτάχυνση ενός σώματος που εκτελεί απλή αρμονική ταλάντωση σε συνάρτηση με το χρόνο.



Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Επιλογή μίας απάντησης.

- ☐ a. το σώμα αποκτά μέγιστη ταχύτητα για πρώτη φορά τη χρονική στιγμή που αντιστοιχεί στο σημείο Α. **X**
- ☐ b. η δύναμη επαναφοράς της ταλάντωσης μηδενίζεται τις χρονικές στιγμές που αντιστοιχούν στα σημεία Α και Γ). **X**
- ☒ c. το σώμα διέρχεται από τη θέση ισορροπίας τις χρονικές στιγμές που αντιστοιχούν στα σημεία Β και Δ). **✓**
- ☐ d. το σώμα αποκτά μέγιστη δυναμική ενέργεια τις χρονικές στιγμές που αντιστοιχούν στα σημεία Β και Δ). **X**

6 Στις φθίνουσες ταλαντώσεις στις οποίες η αντιτιθέμενη δύναμη είναι ανάλογη της ταχύτητας, διαπιστώνουμε ότι:

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Επιλογή μίας απάντησης.

- ☐ a. ο λόγος δύο διαδοχικών μεγίστων απομακρύνσεων προς την ίδια κατεύθυνση μειώνεται εκθετικά σε σχέση με το χρόνο. **X**
- ☐ b. σε ακραίες περιπτώσεις, στις οποίες η σταθερά απόσβεσης παίρνει πολύ μικρές τιμές, η κίνηση γίνεται απεριοδική. **X**
- ☒ c. η περίοδος, για ορισμένη τιμή της σταθεράς b , διατηρείται σταθερή και ανεξάρτητη από το πλάτος ταλάντωσης. **✓**
- ☐ d. ο ρυθμός με τον οποίο μειώνεται το πλάτος της ταλάντωσης είναι ανεξάρτητος από την τιμή της σταθεράς απόσβεσης. **X**

7 Ένα σώμα εκτελεί κίνηση που προέρχεται από τη σύνθεση δύο απλών αρμονικών ταλαντώσεων ίδιας συχνότητας που

γίνονται στην ίδια διεύθυνση και γύρω από το ίδιο σημείο. Τα πλάτη των ταλαντώσεων είναι αντίστοιχα 5cm και 3cm . Αν οι ταλαντώσεις έχουν διαφορά φάσης 180° το πλάτος της ταλάντωσης του σώματος είναι:

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Επιλογή μίας απάντησης.

- ☐ a. μηδέν. ✗
- ☒ b. 2cm . ✓
- ☐ c. 5cm . ✗
- ☐ d. 8cm . ✗

8

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

Επιλέξτε τουλάχιστον μία απάντηση.

- ☐ a. Ο ρυθμός μείωσης του πλάτους μιας φθίνουσας μηχανικής ταλάντωσης μειώνεται αν αυξήσουμε τη σταθερά απόσβεσης b. ✗
- ☐ b. Η μελέτη της σύνθετης ταλάντωσης ενός σώματος ονομάζεται σύνθεση ταλαντώσεων. ✓
- ☒ c. Κατά το συντονισμό, το πλάτος της ταλάντωσης εξαρτάται από τη σταθερά απόσβεσης. ✓
- ☒ d. Η συχνότητα της ελεύθερης ταλάντωσης με μηδενική απόσβεση ορίζεται ως ιδιοσυχνότητα της ταλάντωσης. ✓
- ☐ e. Η ταλάντωση που προκύπτει κατά τη σύνθεση δύο απλών αρμονικών ταλαντώσεων ίδιας διεύθυνσης και πλάτους, που γίνονται γύρω από το ίδιο σημείο με την ίδια συχνότητα, ονομάζεται διακρότημα. ✗



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