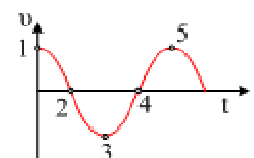


Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής

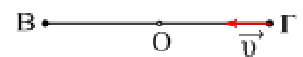
- 1) Η απλή αρμονική ταλάντωση είναι κίνηση
- ευθύγραμμη ομαλή.
 - ευθύγραμμη ομαλά μεταβαλλόμενη.
 - ομαλή κυκλική.
 - ευθύγραμμη περιοδική.
- 2) Η ταχύτητα v σημειακού αντικειμένου το οποίο εκτελεί απλή αρμονική ταλάντωση
- Είναι μέγιστη, κατά μέτρο, στη θέση $x = 0$.
 - έχει την ίδια φάση με την απομάκρυνση x .
 - είναι μέγιστη στις θέσεις $x = \pm A$.
 - έχει την ίδια φάση με τη δύναμη επαναφοράς.
- 3) Η φάση της απλής αρμονικής ταλάντωσης
- αυξάνεται γραμμικά με το χρόνο.
 - είναι σταθερή.
 - ελαττώνεται γραμμικά με το χρόνο.
 - είναι ανάλογη του τετραγώνου του χρόνου.
- 4) Η διαφορά φάσης $\Delta\phi = \phi_v - \phi_x$ μεταξύ ταχύτητας v και απομάκρυνσης x στην απλή αρμονική ταλάντωση είναι:

α. $-\pi/2$, β. $\pi/2$, γ. 0 , δ. $-\pi$

- 5) Το διάγραμμα του σχήματος παριστάνει την ταχύτητα ενός σώματος που εκτελεί απλή αρμονική ταλάντωση σε συνάρτηση με το χρόνο. Στην περίπτωση αυτή
- στα σημεία 1 και 5 το σώμα βρίσκεται στη μέγιστη απομάκρυνση.
 - στα σημεία 2 και 4 το σώμα βρίσκεται στη μέγιστη απομάκρυνση.
 - στα σημεία 4 και 5 το σώμα βρίσκεται στη θέση ισορροπίας.
 - στα σημεία 3 και 4 το σώμα βρίσκεται στη θέση ισορροπίας.



- 6) Ένα σώμα εκτελεί απλή αρμονική ταλάντωση και για $t=0$ βρίσκεται στο σημείο Γ, όπως στο σχήμα. Για την απομάκρυνσή του ισχύει:
- $x=A\eta\mu\omega t$
 - $x=A\eta\mu(\omega t+\pi/2)$
 - $x=A\eta\mu(\omega t+\pi)$
 - $x=A\eta\mu(\omega t+3\pi/2)$



- 7) Ένα σώμα εκτελεί απλή αρμονική ταλάντωση και για $t=0$ βρίσκεται στο σημείο Β, όπως στο σχήμα. Για την απομάκρυνσή του ισχύει:
- $x=A\eta\mu\omega t$



ii) $x = A \eta\mu(\omega t + \pi/2)$

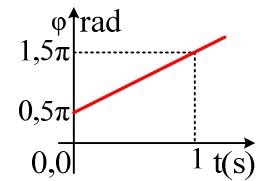
iii) $x = A \eta\mu(\omega t + \pi)$

iv) $x = A \eta\mu(\omega t + 3\pi/2)$

8) Δίνεται η γραφική παράσταση $\varphi = f(t)$ απλής αρμονικής ταλάντωσης, που έχει πλάτος απομάκρυνσης $A = 2 \text{ cm}$.

i) Για $t=0$ η ταχύτητα του σώματος είναι μέγιστη.

ii) Η περίοδος ταλάντωσης είναι 1s.

iii) Για $t=0,5\text{s}$ το σώμα περνά από τη θέση ισορροπίας.iv) Για $t=0,5\text{s}$ το σώμα έχει μέγιστη επιτάχυνση.

9) Η συνισταμένη των δυνάμεων που ενεργεί σε σώμα που εκτελεί απλή αρμονική ταλάντωση

i) είναι σταθερή

ii) είναι συμφασική με την απομάκρυνση

iii) είναι ανάλογη και αντίθετη με την απομάκρυνση

iv) είναι ανάλογη με την ταχύτητα

10) Στο πρότυπο του απλού αρμονικού ταλαντωτή η ολική του ενέργεια

i) μεταβάλλεται αρμονικά με το χρόνο.

ii) είναι πάντοτε μικρότερη από τη δυναμική του ενέργεια.

iii) είναι πάντοτε μεγαλύτερη από την κινητική του ενέργεια.

iv) καθορίζει το πλάτος της ταλάντωσης A και τη μέγιστη ταχύτητα v_{\max} .

11) Ένα σώμα ταλαντώνεται με πλάτος A . Αν διπλασιάσουμε το πλάτος ταλάντωσης:

i) Θα διπλασιαστεί και η περίοδος

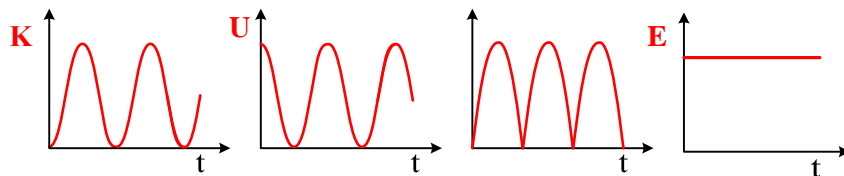
ii) Θα διπλασιαστεί και η ενέργεια ταλάντωσης.

iii) Θα τετραπλασιαστεί η περίοδος ταλάντωσης

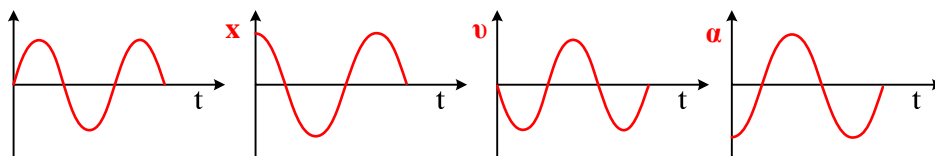
iv) Θα τετραπλασιαστεί η ενέργεια ταλάντωσης.

12) Ένα σώμα εκτελεί α.α.τ ξεκινώντας από τη θέση $x=+A$ για $t=0$.

i) Ποιο από τα παρακάτω διαγράμματα παριστά, την Κινητική, Δυναμική και την Ενέργεια ταλάντωσης σε συνάρτηση με το χρόνο;



ii) Ποιο από τα παρακάτω διαγράμματα παριστά την απομάκρυνση, τη ταχύτητα και την συνισταμένη δύναμη σε συνάρτηση με το χρόνο;



13) Κατά την α.α.τ. η Δυναμική Ενέργεια είναι ίση με την Κινητική Ενέργεια.

i) Αυτό συμβαίνει σε:

α) Μία θέση, β) δύο θέσεις γ) τρεις θέσεις δ) τέσσερις θέσεις.

ii) Ενώ στη διάρκεια μιας περιόδου συμβαίνει:

α) Μία φορά, β) δύο φορές γ) τρεις φορές δ) τέσσερις φορές.

14) Στο άκρο ενός ιδανικού ελατηρίου ταλαντώνεται ένα σώμα Σ_1 μάζας 1kg με πλάτος A και ενέργεια ταλάντωσης 10J. Αν στο άκρο του ίδιου ελατηρίου συνδέσουμε σώμα Σ_2 μάζας 4kg το οποίο ταλαντώνεται με το ίδιο πλάτος A, τότε:

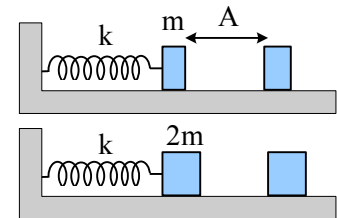
i) Η περίοδος ταλάντωσης του Σ_2 θα ήταν τετραπλάσια αυτής του Σ_1 .

ii) Η ενέργεια ταλάντωσης θα τετραπλασιαζόταν.

iii) Η ενέργεια ταλάντωσης θα ήταν διπλάσια.

iv) Η ενέργεια ταλάντωσης παραμένει σταθερή.

15) Τα σώματα του διπλανού σχήματος έχουν μάζες m και 2m, ενώ τα δύο ελατήρια είναι όμοια. Εκτρέπουμε κατά A και τα δύο σώματα και την ίδια στιγμή τα αφήνουμε ελεύθερα να ταλαντωθούν.



i) Πρώτο στη θέση ισορροπίας θα φτάσει:

α) το πρώτο σώμα β) το δεύτερο σώμα γ) θα φτάσουν ταυτόχρονα.

ii) Μεγαλύτερη ταχύτητα θα αποκτήσει:

α) το πρώτο σώμα β) το δεύτερο σώμα γ) θα αποκτήσουν την ίδια μέγιστη ταχύτητα

iii) Μεγαλύτερη ενέργεια ταλάντωσης έχει:

α) το πρώτο σώμα β) το δεύτερο σώμα γ) έχουν ίσες ενέργειες ταλάντωσης.