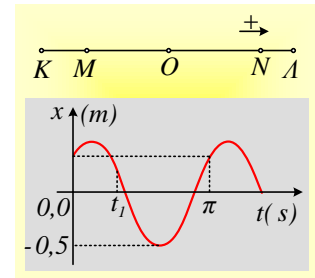


Πληροφορίες από ένα διάγραμμα απομάκρυνσης.

Ένα σώμα εκτελεί μια ΑΑΤ μεταξύ των ακραίων θέσεων ΚΛ, γύρω από τη θέση ισορροπίας Ο και στο διάγραμμα δίνεται η απομάκρυνσή του σε συνάρτηση με το χρόνο.



i) Τη στιγμή $t=0$, το σώμα βρίσκεται στο σημείο:

α) Κ, β) Μ, γ) Ο, δ) Ν, ε) Λ.

ii) Η απόσταση των σημείων ΚΛ είναι ίση μεm.

iii) Η μέγιστη ταχύτητα του σώματος στη διάρκεια της ταλάντωσής του έχει μέτρο.....m/s.

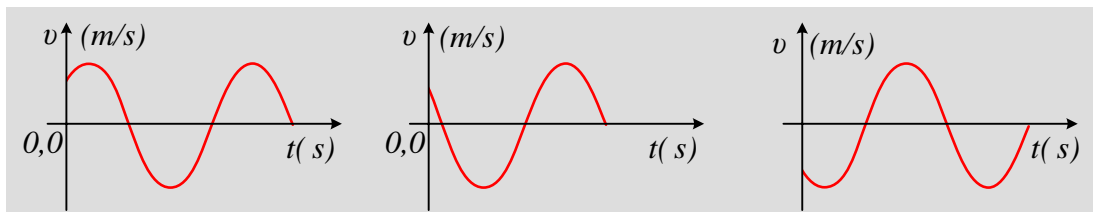
iv) Τη στιγμή t_1 η ταχύτητα του σώματος είναι:

α) Θετική, β) αρνητική, γ) μηδενική.

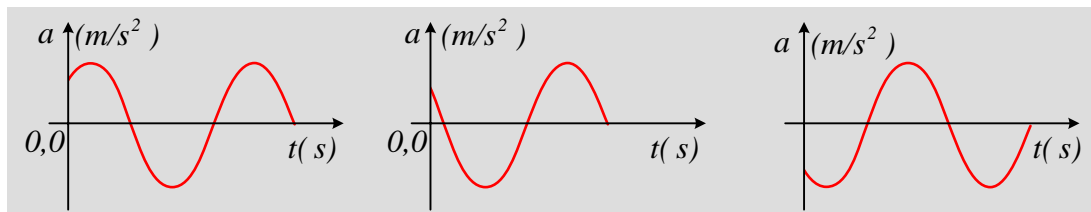
v) Τη στιγμή t_1 η επιτάχυνση του σώματος είναι:

α) Θετική, β) αρνητική, γ) μηδενική.

vi) Ποιο από τα παρακάτω διαγράμματα παριστά την ταχύτητα του σώματος σε συνάρτηση με το χρόνο;



vii) Ποιο από τα παρακάτω διαγράμματα παριστά την επιτάχυνση του σώματος σε συνάρτηση με το χρόνο;



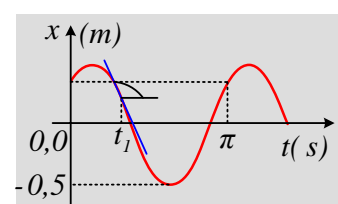
Απάντηση:

i) Τη στιγμή $t=0$, το σώμα βρίσκεται σε θετική απομάκρυνση, συνεπώς δεξιά της θέσης ισορροπίας Ο, χωρίς να βρίσκεται σε μέγιστη απομάκρυνση, συνεπώς περνά από το σημείο Ν, κινούμενο προς το σημείο Λ, αφού η απομάκρυνση πρόκειται να αυξηθεί. Σωστό το δ).

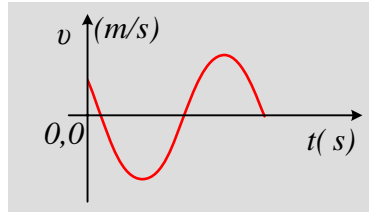
ii) Αφού η ελάχιστη τιμή της απομάκρυνσης είναι $-0,5\text{m}$, τότε $A=0,5\text{m}$ και η απόσταση $(ΚΛ)=2 A=1\text{m}$.

iii) Η περίοδος με βάση το διάγραμμα είναι $T=\pi\text{ s}$, οπότε $\omega = \frac{2\pi}{T} = 2\text{ s}$ και $v_{\max}=\omega \cdot A=1\text{ m/s}$.

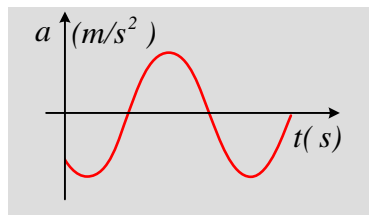
iv) Τη στιγμή t_1 το σώμα κινείται προς τη θέση ισορροπίας (προς μικρότερα θετικά x) συνεπώς έχει αρνητική ταχύτητα. Εξάλλου στο διάγραμμα $x-t$, η κλίση είναι αριθμητικά ίση με την ταχύτητα. Αλλά η κλίση αυτή, με βάση το διπλανό σχήμα, είναι αρνητική.



- v) Σε κάθε θέση ισχύει $a = -\omega^2 \cdot x$. Αλλά τη στιγμή t_1 $x > 0$, οπότε $a < 0$. Πράγματι η επιτάχυνση στο σημείο N κατευθύνεται προς τη θέση ισορροπίας O, άρα προς την αρνητική κατεύθυνση.
- vi) Με βάση την προηγούμενη ανάλυση το σωστό διάγραμμα είναι το δεύτερο:



- vii) Εξάλλου το σωστό διάγραμμα της επιτάχυνσης είναι:



Υλικό Φυσικής-Χημείας

Γιατί το να μοιράζεσαι πράγματα, είναι καλό για όλους...

Επιμέλεια:

Διονύσης Μάργαρης