

Σύνθεση ταλαντώσεων.

Ένα υλικό σημείο εκτελεί δύο ταλαντώσεις της ίδιας διεύθυνσης γύρω από την ίδια θέση ισορροπίας με εξισώσεις:

$$x_1 = 3 \cdot \eta\mu 2\pi t \quad \text{και} \quad x_2 = 2 \cdot \eta\mu(2\pi t - \pi) \quad (\text{μονάδες στο S.I.})$$

Να γίνουν τα διαγράμματα σε συνάρτηση με το χρόνο των απομακρύνσεων x_1 , x_2 και $x_{ολ}$.

Απάντηση:

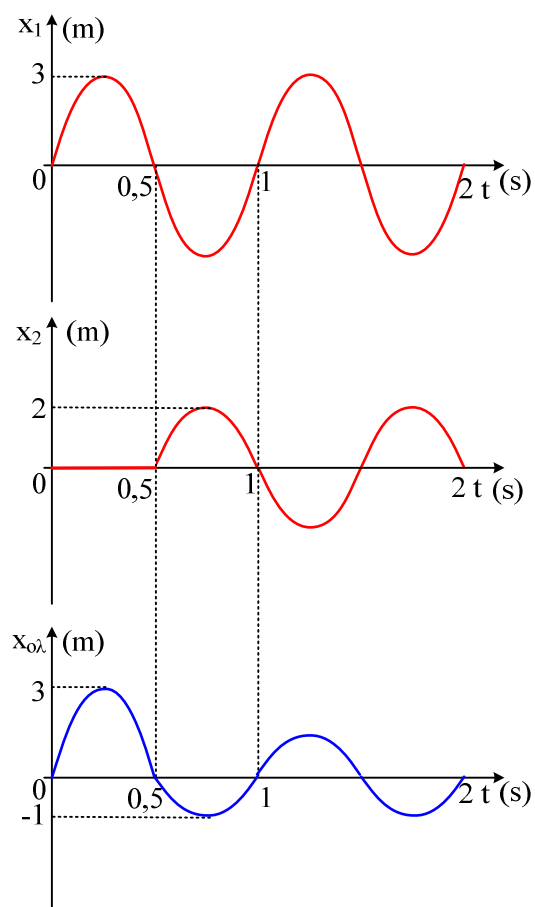
Για την συνισταμένη ταλάντωση με βάση την αρχή της επαλληλίας έχουμε:

$$x_{ολ} = x_1 + x_2 = 3 \cdot \eta\mu 2\pi t + 2 \cdot \eta\mu(2\pi t - \pi) = 3 \cdot \eta\mu 2\pi t - 2 \cdot \eta\mu 2\pi t = 1 \cdot \eta\mu 2\pi t.$$

Προσοχή όμως, δεν έχει φυσική έννοια η αρνητική φάση, πράγμα που σημαίνει ότι την δεύτερη ταλάντωση δεν ξεκινά να την πραγματοποιεί για $t=0$, αλλά μια στιγμή t_1 , την οποία βρίσκουμε μηδενίζοντας την φάση της. Δηλαδή: $2\pi t - \pi = 0 \rightarrow t_1 = 0,5 \text{ s}$

Με άλλα λόγια για χρόνο ίσο με την μισή περίοδο, το σώμα εκτελεί μόνο την πρώτη ταλάντωση και στη συνέχεια εκτελεί την σύνθετη ταλάντωση.

Έτσι τα ζητούμενα διαγράμματα είναι:



Υλικό Φυσικής - Χημείας.

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

Επιμέλεια

Διονύσης Μάργαρης