

**ΚΥΜΑΤΑ. Η πηγή είναι αλλού...**

Στη θέση  $x_1=6\text{m}$  ενός ομογενούς γραμμικού ελαστικού μέσου υπάρχει πηγή κύματος, το οποίο διαδίδεται και προς τις δύο κατευθύνσεις. Θεωρούμε  $t=0$  τη στιγμή που το κύμα φτάνει στο σημείο  $O$  στη θέση  $x=0$ , οπότε το σημείο  $O$  αρχίζει να ταλαντώνεται με εξίσωση  $y=0,1\eta\mu 10\pi t$  (μονάδες στο S.I.) με μήκος κύματος  $\lambda=2\text{m}$ .

- Ποια η εξίσωση του κύματος που διαδίδεται προς τα αριστερά;
- Ποια η εξίσωση ταλάντωσης  $y=f(t)$  της πηγής;
- Ποια η εξίσωση του κύματος που διαδίδεται προς τα δεξιά;

**Απάντηση:**

- Σύμφωνα με την θεωρία του σχολικού βιβλίου, για το κύμα προς τ' αριστερά η εξίσωση του κύματος είναι:

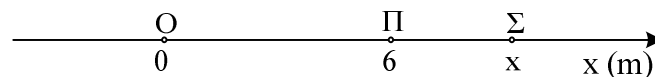
$$y_1 = 0,1 \cdot \eta\mu 2\pi \left( 5t + \frac{x}{2} \right) \text{ (μονάδες στο S.I.)}$$

- Αντικαθιστώντας στην παραπάνω εξίσωση  $x=6\text{m}$  βρίσκουμε την εξίσωση ταλάντωσης της πηγής:

$$y_\pi = 0,1 \cdot \eta\mu 2\pi(5t+3) \quad \text{ή}$$

$$y_\pi = 0,1 \cdot \eta\mu(10\pi t+6\pi) \quad \text{(S.I.)}$$

- Έστω το τυχαίο σημείο  $\Sigma$ , δεξιά της πηγής στη θέση  $x$ .



Το κύμα για να φτάσει από την πηγή  $\Pi$  στο σημείο  $\Sigma$ , θα χρειαστεί χρονικό διάστημα  $t_1 = \frac{\Delta x}{v}$  όπου  $v$  η

ταχύτητα διάδοσης του κύματος,  $v = \lambda f = 2 \cdot 5 = 10 \text{m/s}$ .

Άρα η ταλάντωση του τυχαίου σημείου  $\Sigma$  θα είναι:

$$y_2 = 0,1 \cdot \eta\mu \left( 10\pi(t - t_1) + 6\pi \right) \quad \text{ή}$$

$$y_2 = 0,1 \cdot \eta\mu \left( 10\pi \left( t - \frac{\Delta x}{v} \right) + 6\pi \right) = 0,1 \cdot \eta\mu \left( 10\pi \left( t - \frac{x-6}{v} \right) + 6\pi \right) \quad \text{ή}$$

$$y_2 = 0,1 \cdot \eta\mu 2\pi \left( 5t - \frac{x}{2} + 6 \right) \quad \text{(S.I.)}$$

**Υλικό Φυσικής - Χημείας.**

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

Επιμέλεια

*Διονύσης Μάργαρης*