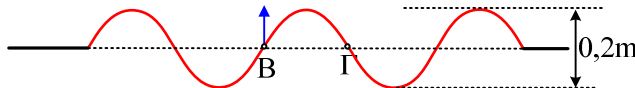


### Φάσεις σημείων ενός ελαστικού μέσου.

Στο σχήμα βλέπετε το στιγμιότυπο μιας κυματομορφής κάποια χρονική στιγμή που θεωρούμε  $t=0$ . Τη στιγμή αυτή το σημείο B κινείται προς τα πάνω με ταχύτητα μέτρου  $0,314\text{m/s}$ .



- i) Το κύμα διαδίδεται προς τα δεξιά ή προς τ' αριστερά;
- ii) Ποιες είναι οι φάσεις των σημείων B και Γ για  $t=0$ ;
- iii) Ποιες θα είναι οι φάσεις των σημείων B και Γ τη χρονική στιγμή  $t_1=1,5\text{s}$ ;

#### Απάντηση:

- i) Το σημείο B κινείται προς τα πάνω παρασυρόμενο από τα διπλανά του σημεία τα οποία έχουν θετική απομάκρυνση και τα οποία είχαν αρχίσει νωρίτερα την ταλάντωσή τους. Συνεπώς το κύμα διαδίδεται προς τ' αριστερά.
- ii) Το κύμα έχει διαδοθεί κατά ένα μήκος κύματος αριστερότερα του σημείου B, οπότε η φάση του σημείου B είναι  $2\pi$ , έχοντας εκτελέσει μια πλήρη ταλάντωση. Το σημείο Γ έχει εκτελέσει μισή ταλάντωση επιπλέον του σημείου B, δηλαδή το σημείο Γ έχει φάση  $3\pi$ .
- iii) Η ταχύτητα του B είναι μέγιστη με μέτρο  $v_{\max}=0,1\pi$ , ενώ το πλάτος ταλάντωσης των σημείων του μέσου είναι  $A=0,1\text{m}$ .

Για την ταχύτητα ταλάντωσης του σημείου B έχουμε:

$$v_{\max} = \omega \cdot A = \frac{2\pi}{T} \cdot \omega \rightarrow$$

$$T = \frac{2\pi}{v_{\max}} \cdot A = \frac{2\pi}{0,1\pi} \cdot 0,1\text{s} = 2\text{s}$$

Συνεπώς μετά από χρόνο  $t_1=1,5\text{s} = \frac{3}{4}T$  τα σημεία θα έχουν εκτελέσει τα  $\frac{3}{4}$  της ταλάντωσής τους, οπότε

η φάση κάθε σημείου θα έχει αυξηθεί κατά  $1,5\pi$ .

Οι φάσεις λοιπόν των σημείων B και Γ θα είναι:

$$\varphi_B = 2\pi + 1,5\pi = 3,5\pi \text{ rad και}$$

$$\varphi_\Gamma = 3\pi + 1,5\pi = 4,5\pi \text{ rad.}$$

#### Υλικό Φυσικής - Χημείας.

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

Επιμέλεια

*Διονύσης Μάργαρης*