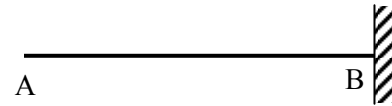


## «Ράβδος ίσια μεν, δονούμενη δε»\*

Ιανουάριος 2010

Το διπλανό σχήμα είναι το στιγμιότυπο μιας ταλαντευόμενης ράβδου. Το σημείο A είναι κοιλία και το B είναι δεσμός. Η ταχύτητα διάδοσης των επιμέρους κυμάτων που δημιουργούν το στάσιμο κύμα πάνω στην ράβδο είναι 10 m/s. Μετά από πόσο χρονικό διάστημα το στιγμιότυπο του στάσιμου κύματος θα είναι πανομοιότυπο με αυτό του σχήματος, αν ξέρουμε το μήκος της ράβδου είναι 5 m και υπάρχει μόνο ένα σημείο πάνω στη ράβδο που να έχει κάθε χρονική στιγμή την ίδια ταχύτητα με το σημείο A.



Η λύση στην επόμενη σελίδα

### ΛΥΣΗ

☞ Το γεγονός ότι υπάρχει ένα μόνο σημείο πάνω στην ράβδο που έχει ανά πάσα στιγμή την ίδια ταχύτητα με την κοιλία Α σημαίνει ότι μετά από χρονικό διάστημα  $T/4$ , το στιγμιότυπο θα είναι αυτό του διπλανού σχήματος (με το εν λόγω σημείο: το Γ). Άρα το μήκος της ράβδου περιέχει  $5\lambda/4$  μήκη κύματος.

$$\text{Συνεπώς: } L = \frac{5\lambda}{4} \Leftrightarrow 5 = \frac{5\lambda}{4} \Leftrightarrow \lambda = 4m$$

$$\text{☞ Από το θεμελιώδη νόμο της κυματικής έχουμε: } v = \frac{\lambda}{T} \Leftrightarrow T = \frac{\lambda}{v} = \frac{4}{10} = 0,4s$$

☞ Προφανώς η ράβδος θα «ισιώσει» μετά από χρονικό διάστημα  $\Delta t = T/2$

$$\text{Άρα } \boxed{\Delta t = 0,2s}$$

