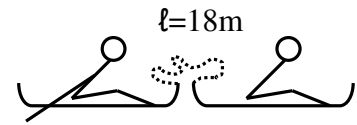


**«Πότε θα τεντωθεί το σχοινί;»\***  
**Φεβρουάριος 2013**

Δύο Εσκιμώοι είναι ανεβασμένοι πάνω σε δύο έλκηθρα τα οποία ολισθαίνουν με σταθερή ταχύτητα, χωρίς τριβή, πάνω σε ιδανικό πάγο. Τα έλκηθρα είναι ακριβώς το ένα πίσω από το άλλο και είναι μεταξύ τους δεμένα με σχοινί μήκους  $s = 18 \text{ m}$ . Τη χρονική



στιγμή  $t_0 = 0$  ο Εσκιμώος στο πίσω έλκηθρο ακουμπά πάνω στο πάγο ένα ξύστρο, με αποτέλεσμα να δεχτεί το έλκηθρο του δύναμη Τριβής ολίσθησης με συντελεστή  $\mu = 0,1$ . Ποια χρονική στιγμή θα τεντωθεί το σχοινί;

$$g = 10 \text{ m/s}^2.$$

Οι μάζες των ανδρών, των ελκήθρων καθώς και η αρχική ταχύτητα ολίσθησης τους δεν δίνονται.

Η λύση στην επόμενη σελίδα

## ΛΥΣΗ

☞ Έστω  $v_0$  η ταχύτητα ολίσθησης των δύο έλκηθρων. Μετά την εμφάνιση της τριβής, το μόν πρώτο θα συνεχίσει την ευθύγραμμη ομαλή κίνηση του, το δε δεύτερο θα εκτελέσει ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση.

☞ Η επιβράδυνση του 2<sup>ου</sup> έλκηθρου θα είναι:

$$a = \frac{T}{m} = \frac{\mu N}{m} = \frac{\mu mg}{m} = \mu g = 0,1 \cdot 10 \Leftrightarrow$$
$$a = 1 \text{ m/s}^2$$

☞ Το σχοινί θα τεντωθεί όταν  $s_2 - s_1 = \ell$ . Άρα:

$$(v_0 t) - \left( v_0 t - \frac{1}{2} a t^2 \right) = \ell \Leftrightarrow$$

$$\frac{1}{2} a t^2 = \ell \Leftrightarrow$$

$$t = \sqrt{\frac{2\ell}{a}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 18}{1}} \Leftrightarrow$$

$$\boxed{t = 6 \text{ s}}$$