

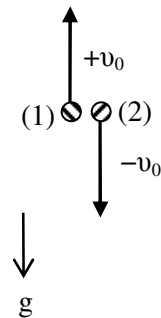
«Επηρεάζει το ύψος την καθυστέρηση;»***

Δεκέμβριος 2009

Από κάποιο ύψος πετάμε δύο σώματα με κατακόρυφες ταχύτητες ίδιου μέτρου αλλά αντίθετης φοράς (u_0 και $-u_0$). Αν το μέτρο των ταχυτήτων είναι 5 m/s , με πόση χρονική διαφορά θα φτάσουν τα δύο σώματα στο έδαφος; Έχει σημασία το ύψος από το οποίο εκσφενδονίζονται τα σώματα; Πώς το εξηγείτε;

Θεωρείστε ότι η μοναδική δύναμη που δέχονται τα σώματα κατά την κίνηση τους είναι το βάρος τους.

Η λύση στην επόμενη σελίδα



ΛΥΣΗ

☞ Υπολογίζουμε το χρονικό διάστημα που χρειάζεται το (1) σώμα ν' ανέβει και να κατέβει στο ίδιο σημείο εκτόξευσης:

$$x = 0 \Leftrightarrow$$

$$v_0 t - \frac{1}{2} g t^2 = 0 \Leftrightarrow$$

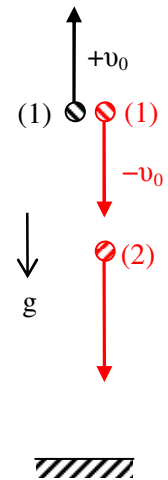
$$t \left(v_0 - \frac{1}{2} g t \right) = 0 \Leftrightarrow$$

$$t \left(5 - \frac{1}{2} 10 t \right) = 0 \Leftrightarrow$$

$t = 0$ απορρ. (είναι η στιγμή της ανόδου)

και

$t = 1$ s: δεκτή



☞ Επιστρέφοντας το (1) σώμα μετά από 1 s στην ίδια θέση, θα έχει ταχύτητα:

$$v = v_0 - g t = 5 - 10 \cdot 1 = -5 \text{ m/s} = -v_0$$

☞ Συνεπώς, μετά από 1 s, το (1) σώμα βρίσκεται στην ίδια θέση και έχει την ίδια ταχύτητα (προς τα κάτω) με το σώμα (2). Άρα θα κάνει ακριβώς την ίδια κίνηση μ' αυτό με μια χρονική καθυστέρηση 1 s. Προφανώς λοιπόν από οποιοδήποτε ύψος κι αν ξεκίνησαν τα σώματα, θα κτυπήσουν με χρονική διαφορά 1 s στο έδαφος.