

## **«Απόσταση φρεναρίσματος»\*\***

**Μάιος 2009??**

Αν ένα αυτοκίνητο χρειάζεται ελάχιστη απόσταση 1,75 m για να φρενάρι από την ταχύτητα των 20 m/s (72 Km/h) στην ταχύτητα των 15 m/s (54 Km/h), πόση ελάχιστη απόσταση απαιτείται για να «κατέβει» από τα 30 m/s (108 Km/h), στα 25 m/s (90 Km/h);

Σημ. θεωρείστε ότι και στις δύο επιβραδύνσεις οι τροχοί έχουν ακινητοποιηθεί κι έχουμε τριβή ολίσθησης)

Η λύση στην επόμενη σελίδα

## ΛΥΣΗ

☞ Εφόσον το αυτοκίνητο και στις δύο περιπτώσεις, το σταματά η τριβή ολίσθησης, μπορούμε να εφαρμόσουμε δύο φορές το Θεώρημα Μεταβολής Κινητικής Ενέργειας (Θ.Μ.Κ.Ε.)

Αν θεωρήσουμε λοιπόν  $\mu$  τον συντελεστή ολίσθησης και  $s_1$  και  $s_2$  τις αποστάσεις φρεναρίσματος, έχουμε:

$$\frac{1}{2}mv_2'^2 - \frac{1}{2}mv_1'^2 = \mu mgs_2 \quad (I)$$

$$\frac{1}{2}mv_2^2 - \frac{1}{2}mv_1^2 = \mu mgs_1 \quad (II)$$

☞ Διαιρώντας τις (I) (II):

$$\frac{s_2}{s_1} = \frac{v_2'^2 - v_1'^2}{v_2^2 - v_1^2} \Rightarrow$$

$$s_2 = 1,75 \cdot \frac{30^2 - 25^2}{20^2 - 15^2} \Rightarrow$$

$$s_2 = 1,75 \cdot \frac{275}{175} \Rightarrow$$

$$\boxed{s_2 = 2,75m}$$