

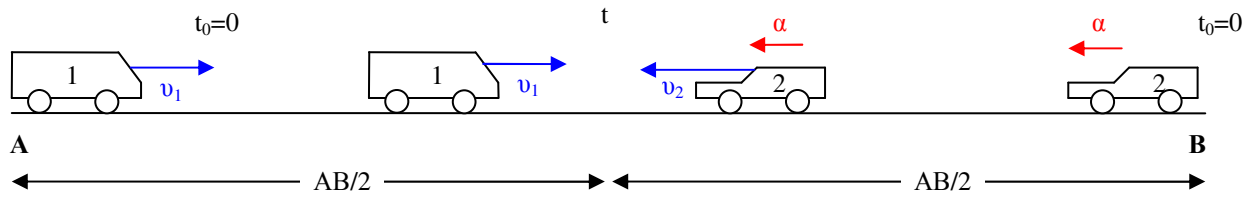
Crash in the middle*

Δεκέμβριος 2007

Στα άκρα A και B ενός ευθυγράμμου τμήματος, δύο κινητά κινούνται το ένα «εναντίον» του άλλου. Το (1) κινείται με σταθερή ταχύτητα u_1 , ενώ το (2) με σταθερή επιτάχυνση και χωρίς αρχική ταχύτητα (η κίνηση του ξεκινά από το άκρο). Αν τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ τα δύο κινητά βρίσκονται στα άκρα του ευθυγράμμου τμήματος και η σύγκρουση τους λαμβάνει χώρα στο μέσο του AB, πόση ταχύτητα είχε αμέσως πριν τη σύγκρουση το (2);

Η λύση στην επόμενη σελίδα

ΛΥΣΗ



Έστω t η χρονική στιγμή που συγκρούονται τα δύο κινητά. Οι αποστάσεις που θα έχουν διανύσει θα είναι: $s_1 = v_1 t$ και $s_2 = \frac{1}{2} \alpha t^2$.

Εφόσον η σύγκρουση γίνεται στο μέσο του AB θα έχουμε:

$$s_1 = s_2 \Rightarrow v_1 t = \frac{1}{2} \alpha t^2 \Rightarrow v_1 = \frac{1}{2} \alpha t \quad (\mathbf{I})$$

Όμως η ταχύτητα με την οποία συγκρούεται το (2) είναι $v_2 = \alpha t$ (**II**)

Από τις (**I**) και (**II**) έχουμε:

$$v_1 = \frac{1}{2} v_2 \Rightarrow$$

$$v_2 = 2v_1$$