

## **Σταματήστε το καροτσάκι**

### **Καλοκαίρι 2007**

Ένα σακί με άμμο μάζας  $M = 50 \text{ Kg}$ , γλιστρά με ταχύτητα  $V = 10 \text{ m/s}$  πάνω σε λείο οριζόντιο επίπεδο. Αν προσπαθήσουμε να σταματήσουμε το σακί πυροβολώντας το με σφαίρες μάζας  $m = 100 \text{ g}$  η κάθε μία και ταχύτητας  $u = 500 \text{ m/s}$ , πόσες σφαίρες πρέπει να «ρίξουμε» στο σακί;  
(Η λύση στην επόμενη σελίδα)

## ΛΥΣΗ

Ρίχνοντας τις σφαίρες θα έχουμε μια σειρά από κρούσεις στις οποίες θα ισχύει (σε κάθε μία απ' αυτές) η Αρχή Διατήρησης της Ορμής. Συνεπώς αυτό που θα προσπαθήσουμε να κάνουμε πυροβολώντας το σάκο, είναι να του μηδενίσουμε την αρχική ορμή του.

Έστω λοιπόν  $N$  σφαίρες που θα χρειαστεί να ρίξουμε:

$$p_{αρχ} = p_{τελ} \Rightarrow$$

$$MV - Nmυ = 0 \Rightarrow$$

$$N = \frac{MV}{mυ} \Rightarrow$$

$$N = \frac{50 \cdot 10}{0,1 \cdot 500}$$

$$N = 10$$

Άρα θα χρειαστούν συνολικά 10 σφαίρες με οποιαδήποτε σειρά και αν τις «ρίξουμε».