

## 74. Όπως ο Chadwick

Σώμα (Σ) άγνωστης μάζας  $m_x$  κινείται με ταχύτητα  $v$  και συγκρούεται κεντρικά και ελαστικά με αρχικά ακίνητο σώμα μάζας  $m_1=m=0,1\text{Kg}$ .

Το ίδιο σώμα (Σ), κινούμενο με την ίδια αρχική ταχύτητα, συγκρούεται κεντρικά και ελαστικά και με ένα δεύτερο αρχικά ακίνητο σώμα μάζας  $m_2=14m$ .

Αν οι ταχύτητες των δυο σωμάτων  $m_1$  και  $m_2$  μετά την κρούση είναι αντίστοιχα  $v_1$

και  $v_2$  με  $\frac{v_1}{v_2}=7,5$ , τότε να υπολογίσετε την άγνωστη μάζα  $m_x$ .

### Συνοπτική λύση:

Στην περίπτωση της κεντρικής ελαστικής κρούσης και για την αρχικά ακίνητη μάζα μετά την κρούση έχουμε:

$v_1 = \frac{2m_x}{m_x+m} \cdot v$  και  $v_2 = \frac{2m_x}{m_x+14m} \cdot v$ . Αν διαιρέσουμε τις δυο σχέσεις κατά μέλη

προκύπτει  $\frac{v_1}{v_2} = \frac{m_x+14m}{m_x+m} = \frac{15}{2} \Rightarrow 2 \cdot m_x + 28 \cdot m = 15 \cdot m_x + 15 \cdot m \Rightarrow 13 \cdot m_x = 13 \cdot m \Rightarrow$

$\Rightarrow m_x = m = 0,1\text{Kg}$ .