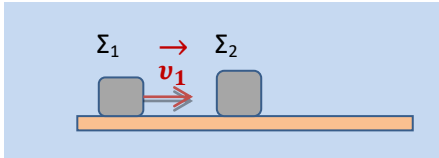


ΘΕΜΑ Β

Σώμα Σ_1 μάζας m_1 κινείται με ταχύτητα $\vec{v}_1$ σε λείο επίπεδο και συγκρούεται με ακίνητο σώμα Σ_2 . Αν η κρούση είναι



α) κεντρική ελαστική β) πλαστική, η χρονική διάρκεια κρούσης είναι Δt σε κάθε περίπτωση, και $\overline{F_{2\alpha}}$, $\overline{F_{2\beta}}$ οι τιμές της μέσης δύναμης που

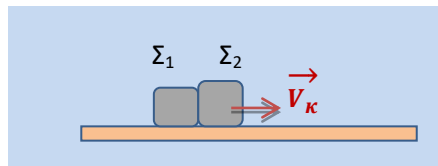
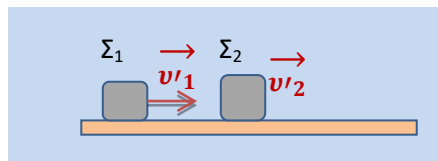
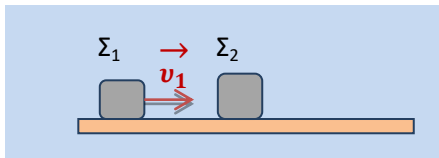
δέχτηκε το Σ_2 στην α και β περίπτωση αντίστοιχα, τότε

1. $\overline{F_{2\alpha}} = \overline{F_{2\beta}}$
2. $\overline{F_{2\alpha}} = 2\overline{F_{2\beta}}$
3. $\overline{F_{2\beta}} = 2\overline{F_{2\alpha}}$

Επιλέξτε τη σωστή σχέση και δικαιολογείστε την απάντησή σας.

Απάντηση

σωστή η (2)



α) κεντρική ελαστική κρούση:

$$v'_2 = \frac{2m_1}{m_1 + m_2} \cdot v_1 \Rightarrow \Delta p_2 = p'_2 - 0 = m_2 \cdot v'_2 = \frac{2m_1 \cdot m_2}{m_1 + m_2} \cdot v_1$$

$$\overline{F_{2a}} = \frac{\Delta p_2}{\Delta t} = \frac{2m_1 \cdot m_2}{\Delta t \cdot (m_1 + m_2)} \cdot v_1$$

β) πλαστική κρούση:

$$\text{Α.Δ.Ο. } \vec{p}_{\alpha\rho\chi.}^{\text{ολ.}} = \vec{p}_{\tau\epsilon\lambda.}^{\text{ολ.}} \Rightarrow m_1 v_1 + 0 = (m_1 + m_2) V_\kappa \Rightarrow V_\kappa = \frac{m_1 v_1}{m_1 + m_2}$$

$$\overline{F_{2\beta}} = \frac{\Delta p_2}{\Delta t} = \frac{m_1 \cdot m_2}{\Delta t \cdot (m_1 + m_2)} \cdot v_1$$

$$\text{άρα } \overline{F_{2a}} = 2\overline{F_{2\beta}}$$