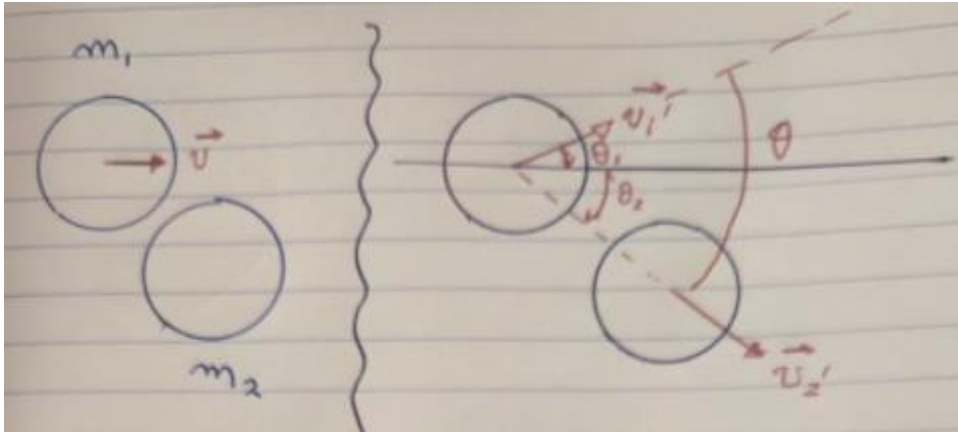


Πλάγια κρούση (Γενική περίπτωση)



Δύο λείες σφαίρες m_1 και $m_2 = \lambda m_1$, ($\lambda > 0$) συγκρούονται πλάγια, η m_2 είναι ακίνητη. Μετά την κρούση, οι ταχύτητες σχηματίζουν με την αρχική διεύθυνση της ταχύτητας, γωνίες θ_1 και θ_2 .

Το κλάσμα της τελικής κινητικής ενέργειας προς την αρχική είναι:

$$\text{Α) } \frac{K_{\text{τελ}}}{K_{\text{αρχ}}} = \left(\eta \mu^2 \theta_2 + \frac{\eta \mu^2 \theta_1}{\lambda} \right) \frac{1}{\eta \mu^2 \theta}, \quad \text{όπου } \theta = \theta_1 + \theta_2.$$

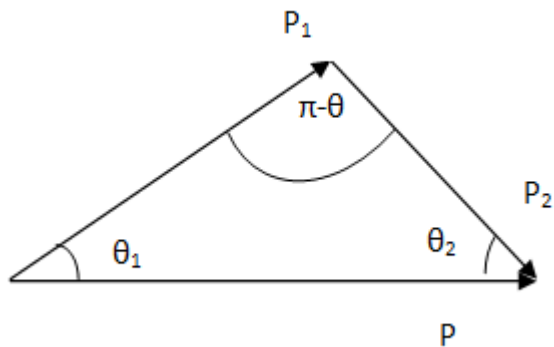
$$\text{Β) } \frac{K_{\text{τελ}}}{K_{\text{αρχ}}} = \left(\lambda \eta \mu^2 \theta_2 + \frac{\eta \mu^2 \theta_1}{\lambda} \right) \frac{1}{\eta \mu^2 \theta},$$

$$\text{Γ) } \frac{K_{\text{τελ}}}{K_{\text{αρχ}}} = \left(\eta \mu^2 \theta_2 + \eta \mu^2 \theta_1 \right) \frac{1}{\lambda \eta \mu^2 \theta}$$

Απάντηση

Ισχύει η ΑΔΟ: $\overrightarrow{P_{\alpha\rho\chi}} = \overrightarrow{P_{\tau\epsilon\lambda}}$

$$\vec{P} = \vec{P}_1 + \vec{P}_2$$



Από τον νόμο των ημιτόνων

$$\frac{P_1}{\eta\mu\theta_2} = \frac{P_2}{\eta\mu\theta_1} = \frac{P}{\eta\mu(\pi-\theta)} = \frac{P}{\eta\mu\theta} \left\{ \begin{array}{l} P_1 = \frac{P\eta\mu\theta_2}{\eta\mu\theta} \\ P_2 = \frac{P\eta\mu\theta_1}{\eta\mu\theta} \end{array} \right.$$

$$\begin{aligned} \frac{K_{\tau\epsilon\lambda}}{K_{\alpha\rho\chi}} &= \frac{\frac{P_1^2}{2m_1} + \frac{P_2^2}{2m_2}}{\frac{P^2}{2m_1}} = \frac{\frac{P^2\eta\mu^2\theta_2}{\eta\mu^2\theta} + \frac{P^2\eta\mu^2\theta_1}{\eta\mu^2\theta}}{\frac{P^2}{2m_1}} = \frac{\eta\mu^2\theta_2}{\eta\mu^2\theta} + \frac{\eta\mu^2\theta_1}{\lambda\eta\mu^2\theta} = \\ &= (\eta\mu^2\theta_2 + \frac{\eta\mu^2\theta_1}{\lambda}) \frac{1}{\eta\mu^2\theta} \end{aligned}$$

Νίκος Ανέστης