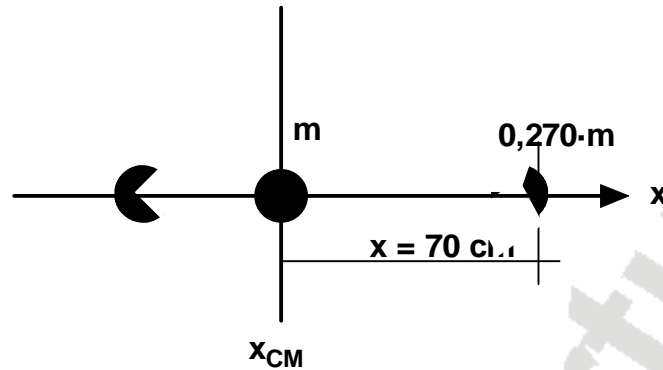


centro di massa – esercizio n. 3

Una sfera di massa m , situata nell'origine di un sistema di coordinate, esplose in due frammenti che partono lungo l'asse x in direzioni opposte. Quando uno dei frammenti (avente una massa di $0,270 \cdot m$) si trova nel punto $x = 70$ cm, dove si trova l'altro frammento?

R.: -26 cm ;



Le forze che fa esplodere la massa m è interna al sistema. Essendo quindi nulla la risultante delle forze esterne, il centro di massa del sistema rimane immobile, benché i due frammenti si muovano in verso opposto.

Prendendo l'origine del sistema di coordinate nel centro di massa, si ha:

Le coordinate del centro di massa si ricavano utilizzando la definizione:

$$x_{CM} = 0 = \frac{\sum x_i \cdot m_i}{\sum m_i} = \frac{x_1 \cdot m_1 + x_2 \cdot m_2}{m_1 + m_2}$$

dove x_1 ed x_2 indicano la posizione dei centri di massa dei due frammenti.

Se $m_1 = 0,270 \cdot m$ ed $x_1 = 0,7$ m, l'equazione diventa:

$$0 = \frac{0,7 \cdot 0,270 \cdot m + x_2 \cdot (1 - 0,270 \cdot m)}{m} \quad 0 = \frac{m \cdot (0,189 + 0,730 \cdot x_2)}{m} \quad x_2 = -0,26 \text{ m}$$