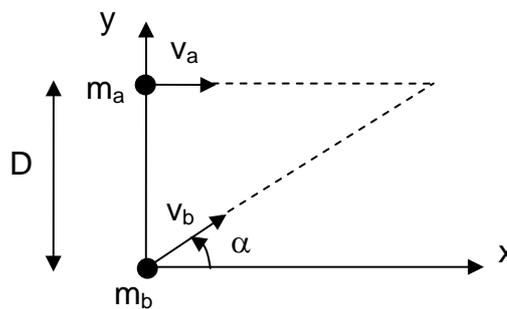


Problema propuesto dinámica de los sistemas de partículas 4

Dos masa puntuales m_a y m_b deslizan sin rozamiento sobre un plano horizontal. En un cierto instante sus posiciones y velocidades, v_a y v_b , se indican en la figura, donde α es un ángulo de valor desconocido. La separación entre las partículas es D . Determinéense:

- 1) Valor del ángulo α necesario para que se produzca la colisión y tiempo que tarda en producirse.
- 2) Línea de choque.
- 3) Velocidad de las partículas después de la colisión si el coeficiente de restitución es $e=1$ (choque elástico).



SOLUCIÓN

$$1) \quad \cos \alpha = \frac{v_a}{v_b}$$

$$2) \quad \vec{u}_l = \vec{j}$$

$$3) \quad \vec{v}'_a = v_a \vec{i} + 2v_b \operatorname{sen} \alpha \frac{m_b}{(m_a + m_b)} \vec{j}$$

$$\vec{v}'_b = v_b \cos \alpha \vec{i} + v_b \operatorname{sen} \alpha \frac{(m_b - m_a)}{(m_a + m_b)} \vec{j}$$