

Solución

Práctico 8: Sistemas de Partículas y Colisiones

Ejercicio 1

- $I = 13.5 \text{ kg. m/s}$
- $\bar{F} = 9000 \text{ N}$
- $F_{\text{MAX}} = 18000 \text{ N}$

Ejercicio 2

$$I = 1.393 \text{ kg. m/s}$$

Ejercicio 3

$$\bar{F} = 260 \text{ N}$$

Ejercicio 4

- $\vec{I} = (-9.05\hat{i} + 6.12\hat{j}) \text{ kg. m/s}$
- $F_{\text{MAX}} = 455 \text{ N}$

Ejercicio 5

El patinador de 42 kg recorre 5.98 m.

Ejercicio 6

- El globo desciende a una velocidad respecto al terreno de $v_{\text{G-T}} = -\frac{m}{m+M}v$.
- Al final ambos quedan quietos.

Ejercicio 7

$$m_{\text{Julia}} = 55.2 \text{ kg}$$

Ejercicio 8

La distancia final del perro respecto a la orilla es $d_{\text{P-O}} = \frac{d_0}{3} \frac{3m+2M}{m+M}$.

Ejercicio 9

- $E_{\text{C,i}} = \frac{m_1 v_1^2}{2}$
- $E_{\text{C,i}} = \frac{m_1 v_1^2}{2} \frac{m_1}{m_1 + m_2}$

c. $\frac{E_{C,i} - E_{C,f}}{E_{C,i}} = \frac{m_2}{m_1 + m_2}$

d. $E_{C,i} = \frac{m_1 m_2 v_1^2}{2(m_1 + m_2)}$; $E_{C,f} = 0$; $\frac{E_{C,i} - E_{C,f}}{E_{C,i}} = 1$

La energía pérdida es la misma.

Ejercicio 10

a. $E_{C,i} = m_1 g d$; $E_{C,f} = \frac{m_1^2 g d}{m_1 + m_2}$; $\frac{E_{C,i} - E_{C,f}}{E_{C,i}} = \frac{m_2}{m_1 + m_2}$; $h = \frac{m_1^2}{(m_1 + m_2)} d$

b. $d_1 = d/9$; $d_2 = 16d/9$

Ejercicio 11

$$s = \sqrt{\frac{mM}{k(m+M)}} v_0; u_m = \frac{v_0(1-M/m)}{1+M/m}; u_M = \frac{2v_0}{1+M/m}$$

Ejercicio 12

$$E_{\text{Almacenada}} = 0.39 \text{ J}; k = 8.7 \times 10^{-3} \text{ N/m}$$