

PRUEBAS DE EVALUACIÓN

Autores: Profesorado del Dpto. Física
Universidad Carlos III de Madrid

PROBLEMAS DE DINÁMICA

1. Una fuerza F aplicada a una masa m_1 le produce una aceleración de 20 m/s^2 . La misma fuerza F aplicada a una masa m_2 le origina una aceleración de 30 m/s^2 . Se unen ambas masas y se aplica la misma fuerza F al conjunto, la aceleración resultante es:

- A) 12 m/s^2 B) 20 m/s^2 C) 30 m/s^2 D) 25 m/s^2

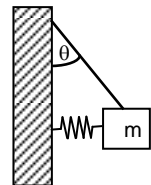
2. Para arrastrar un tronco de 100 kg por el suelo con una velocidad constante se le empuja con una fuerza de 300 N (horizontalmente). ¿Cuál es la fuerza de rozamiento, F_r , que ejerce el suelo? ¿Con qué fuerza F hay que tirar para que la aceleración del tronco sea de 2 m/s^2 ?

- A) $F_r = 981 \text{ N}$
 $F = 1281 \text{ N}$ B) $F_r = 300 \text{ N}$
 $F = 981 \text{ N}$ C) $F_r = 300 \text{ N}$
 $F = 500 \text{ N}$ D) $F_r = 981 \text{ N}$
 $F = 500 \text{ N}$

3. Un hombre, que sostiene un cuerpo de 10 kg mediante una cuerda capaz de resistir una tensión de 150 N , sube en un ascensor. Cuando el ascensor arranca la cuerda se rompe. ¿Cuál fue la aceleración mínima del ascensor cuando arrancó? ($g=10 \text{ m/s}^2$).

- A) 5 m/s^2 B) 10 m/s^2 C) 8 m/s^2 D) 15 m/s^2

4. Un bloque de masa m está sujeto a un extremo de una cuerda y a un muelle de constante elástica k y longitud natural l_0 , según se muestra en la figura. Si el bloque está en reposo, ¿cuál es la longitud del muelle?



- A) $l_0 + \frac{mg}{k \operatorname{tg} \theta}$ B) $l_0 + \frac{mg \operatorname{tg} \theta}{k}$ C) $l_0 - \frac{mg}{k \operatorname{tg} \theta}$ D) $l_0 - \frac{mg \operatorname{tg} \theta}{k}$

5. Sobre un cuerpo de masa $m = 1 \text{ kg}$ actúa una única fuerza $\vec{F} = 2\vec{i} - 3\vec{j} \text{ N}$. Si el cuerpo parte del reposo en $t=0$, al cabo de 3 segundos su velocidad será:

- A) $4\vec{i} + 9\vec{j} \text{ m/s}$ B) $6\vec{i} - 9\vec{j} \text{ m/s}$ C) $2\vec{i} - 3\vec{j} \text{ m/s}$ D) $-i + 6\vec{j} \text{ m/s}$