

Nombre: _____ **Grupo:** _____

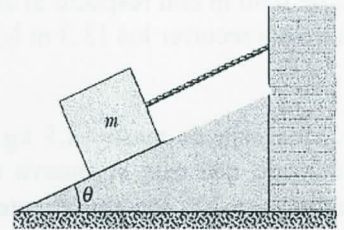
1. Dos vectores están dados por $\vec{a} = (6.0 \text{ m})\hat{i} - (8.0 \text{ m})\hat{j}$, y $\vec{b} = (-3.0 \text{ m})\hat{i} + (4.0 \text{ m})\hat{j}$, calcule: (a) los vectores \vec{a} y \vec{b} en magnitud y dirección. (b) un tercer vector \vec{c} , tal que $2\vec{a} - 3\vec{b} + 3\vec{c} = 0$.

2. Un automóvil que inicialmente se mueve a 80 km/h acelera de manera constante hasta alcanzar los 110 km/h, si durante el tiempo que aceleró recorrió 900 m. Calcular el valor de la aceleración y el tiempo que tuvo que aplicar dicha aceleración para alcanzar los 110 km/h.

3. Se arroja un balón metálico pequeño verticalmente hacia arriba desde el nivel de suelo, si 1.32 s después de ser lanzado alcanza su altura máxima. Calcular la rapidez y la posición del balón al tiempo $t = 3.2 \text{ s}$.

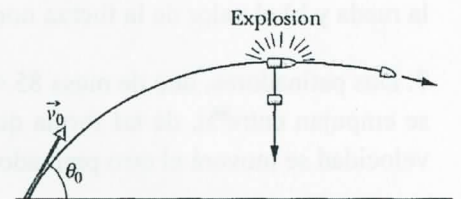
4. Un rifle de aire comprimido que dispara balas con una rapidez de 235 m/s apunta a un objetivo que está a 30 m del rifle (medidos horizontalmente) y cuyo centro está a una altura de 1.30 m con respecto al suelo. Si el rifle se apunta horizontalmente a) calcular la altura h a la cual debe dispararse el rifle para dar en el centro del objetivo y b) el tiempo t que la bala permanece en el aire.

5. Un bloque de masa 3.2 kg sujeto por una cuerda descansa sobre un plano inclinado un ángulo $\theta = 20^\circ$ con coeficiente de fricción cinético $\mu_c = 0.2$. Calcule la aceleración del bloque luego de que la cuerda se rompe.

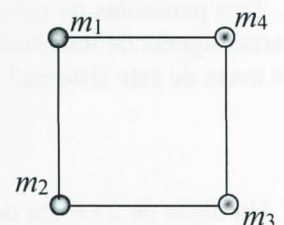


6. Se hace girar verticalmente una pelota de masa 155 g atada a una cuerda, describiendo círculos verticales de radio 80 cm, si le toma 1.25 segundos describir un círculo completo, calcular la tensión de la cuerda en a) el punto más alto del recorrido y b) en el punto más bajo del recorrido.

7. Se dispara un proyectil con una rapidez inicial v_0 y un ángulo θ_0 . En el punto más alto de la trayectoria del proyectil, cuando éste posee una rapidez horizontal de 14.2 m/s explota y se divide en dos fragmentos de igual masa. Un fragmento, cuya rapidez inmediatamente después de la explosión es cero, cae verticalmente. Calcular la rapidez del segundo fragmento luego de la explosión.



8. Cuatro partículas de masas $m_1 = 255 \text{ g}$, $m_2 = m_4 = 550 \text{ g}$ y $m_3 = 780 \text{ g}$ están unidas por cuatro barras ligeras de longitud 112 cm, que forman un cuadrado. Calcule las coordenadas del centro de masa de este sistema. Tome como origen de su sistema de referencia m_3 .



9. Una rueda de 45 cm de radio gira sobre un eje que pasa por su centro con una rapidez angular de 850 rpm durante 42 segundos, luego de los cuales desacelera a un ritmo constante de 7.25 rad/s^2 , hasta detenerse. Calcule la distancia angular total recorrida.