

**Nombre:** \_\_\_\_\_ **Grupo:** \_\_\_\_\_

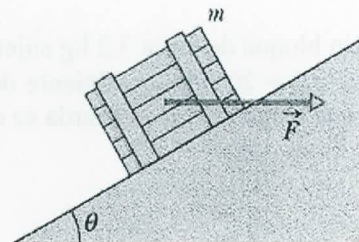
1. Dos vectores  $\vec{a}$  y  $\vec{b}$  poseen las siguientes componentes en metros:  $a_x = 11.2$ ,  $a_y = 4.6$ ; y  $b_x = 6.8$ ,  $b_y = 12.8$ . Calcule (a) la magnitud y dirección de esos vectores y (b) un tercer vector  $\vec{c}$ , tal que  $3\vec{a} - 4\vec{b} + 2\vec{c} = 0$ .

2. En un accidente, las marcas dejadas por las llantas de un auto sobre el pavimento antes de salir de la carretera forman una línea con una longitud de 22.5 m, si se sabe que el automóvil al salir de la carretera iba con una rapidez de 52 km/h, y que además aplicó los frenos produciendo una desaceleración constante de  $14.5 \text{ m/s}^2$ , calcular su rapidez inicial y el tiempo durante el cual recorrió esos 22.5 m.

3. En un puente una persona arroja una piedra verticalmente hacia abajo con una rapidez de 9.5 m/s, si la piedra tarda 1.11 s en golpear el suelo, calcular la altura del puente y la velocidad de la piedra a 1 m del suelo.

4. Durante un partido de tenis, un jugador golpea con su raqueta la pelota haciendo que ésta se mueva horizontalmente a 28.5 m/s y con una altura inicial de 1.8 m sobre el suelo. Si la red está a 13.3 m (horizontalmente) de la pelota y su altura es de 0.90 m con respecto al suelo a) Demuestre si la pelota logra cruzar la red y b) calcular el tiempo que le tomaría a la pelota recorrer los 13.3 m horizontales.

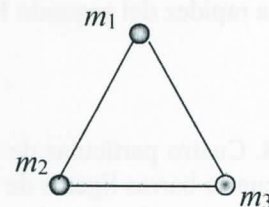
5. Una caja de masa 48.5 kg es empujada por una fuerza constante horizontal  $F$ , haciendo que ésta se mueva con rapidez constante sobre una rampa inclinada un ángulo  $\theta = 30^\circ$  con coeficiente de fricción cinético  $\mu_c = 0.2$ . Calcular a) el valor de la fuerza  $F$ . b) Si no hubiera fricción ¿cuál sería la aceleración de la caja?



6. Un estudiante de peso 733 N sube a una rueda de la fortuna que se mueve con rapidez constante. En el punto más alto del recorrido la magnitud de la fuerza normal que ejerce el asiento sobre el estudiante es 628 N. Calcule: a) la rapidez de la rueda y b) el valor de la fuerza normal que ejerce el asiento sobre el estudiante en el punto más bajo del recorrido.

7. Dos patinadores, uno de masa 85.4 kg y el otro de masa 65.3 kg, se mueven juntos inicialmente a 5.81 m/s, si ambos se empujan entre sí, de tal forma que el de 85.4 kg se mueve a 5.52 m/s en la dirección original de ambos, con qué velocidad se moverá el otro patinador.

8. Tres partículas de masas  $m_1 = 8.6 \text{ kg}$ ,  $m_2 = 9.75 \text{ kg}$  y  $m_3 = 15.2 \text{ kg}$  están unidas por tres barras ligeras de longitud 90 cm, que forman un triángulo equilátero. ¿Dónde está el centro de masa de este sistema? Tome como origen de su sistema de referencia  $m_1$ .



9. Un disco de 25.4 cm de radio comienza a girar sobre un eje que pasa por su centro, acelerando a un ritmo constante, de tal forma que luego de 13.5 segundos su rapidez angular es de 400 rpm, permaneciendo con dicha rapidez por 2.5 minutos completos. Calcule la distancia angular total recorrida.