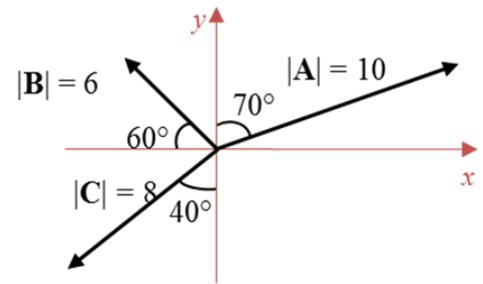


NOMBRE: \_\_\_\_\_

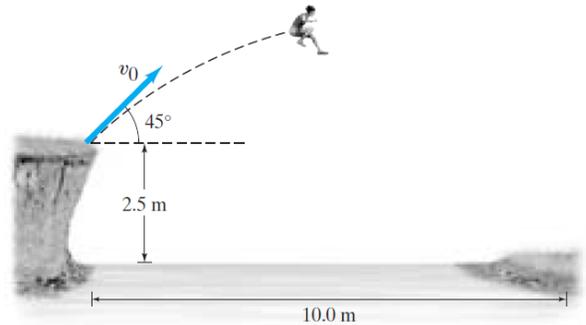
1.- Hallar la magnitud y dirección de un vector D, tal que:

$$4\mathbf{C} + 7\mathbf{B} = 2(5.8\mathbf{B} + 4\mathbf{A}) + \mathbf{D}$$

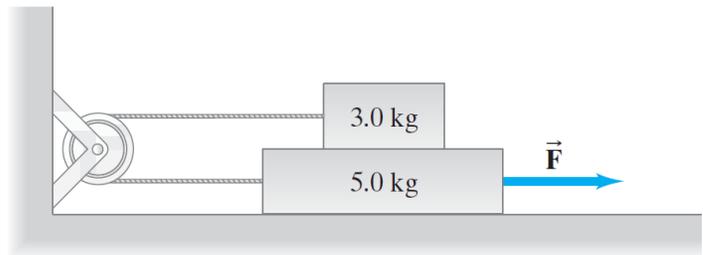


2.- Una chica cae de un edificio y en ese mismo instante un superhéroe que se encontraba a 50 metros verticalmente arriba de ella se lanza a salvarla, rescatándola un instante antes de que ella se estrelle contra el piso. Si la altura de la que la chica cayó fue de 150 metros, a) cuánto tiempo le tomó al superhéroe alcanzarla, b) con qué rapidez se habría estrellado la chica de no haber sido salvada, c) con qué aceleración tuvo que volar el superhéroe para salvarla.

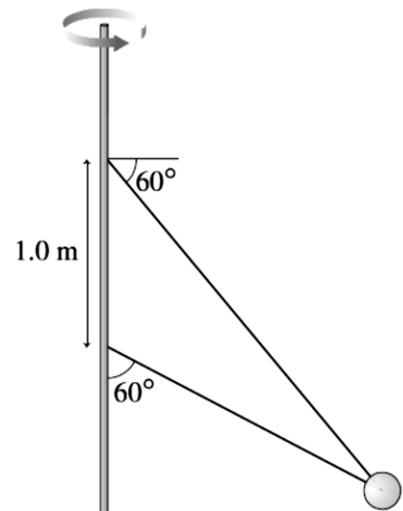
3.- Una atleta que practica salto de longitud deja el suelo a  $45^\circ$  por arriba de la horizontal y cae a 8.0 m de distancia. a) ¿Cuál es su rapidez de “despegue”  $v_0$ ? b) Ahora la atleta emprende una caminata y llega a la ribera izquierda de un río. No hay puente y la orilla derecha del río está a 10.0 m de distancia horizontal y a 2.5 m de distancia vertical hacia abajo. Si la atleta salta desde la orilla de la ribera izquierda a  $45^\circ$  con la rapidez calculada en el inciso a), c) ¿Qué tan lejos o qué tan cerca de la ribera opuesta caerá?



4.- Un bloque de 3.0 kg está encima de otro bloque de 5.0 kg, sin fricción entre ellos, el bloque de 5kg permanece sobre una superficie horizontal que carece de fricción. El bloque de 5.0 kg es jalado hacia la derecha con una fuerza como se muestra en la figura. a) ¿Cuál es el valor de la fuerza  $F$  necesaria para mover los dos bloques con rapidez constante? b) ¿Cuál es el valor de la tensión en la cuerda?



5.- Un disco de hockey de 0.450 kg que viaja hacia el este con una rapidez de 4.80 m/s, tiene una colisión frontal contra otro disco de 0.900 kg inicialmente en reposo. Suponiendo una colisión perfectamente elástica, ¿Cuáles serán la rapidez y la dirección de cada disco después de la colisión?



6.- Dos cables están unidos a una esfera de 2.0 kg, la cual gira con rapidez constante describiendo un círculo horizontal. a) Calcular que rapidez hace que la tensión sea la misma en ambos cables, y b) calcular el valor de dicha tensión.

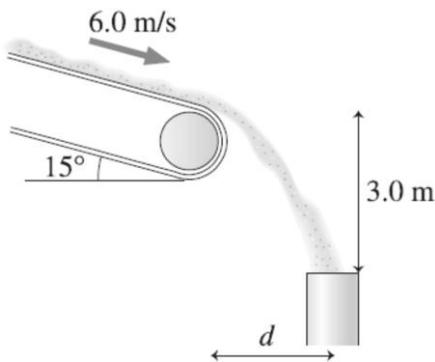
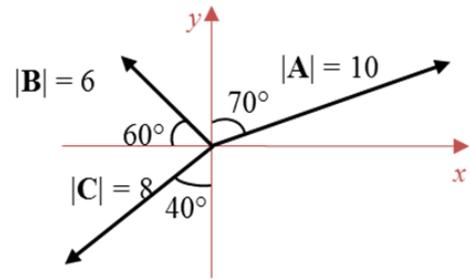
7.- Una rueda de 50 cm de radio puede girar sobre un eje que pasa por su centro. En una primera etapa comienza a girar de tal forma que su frecuencia de rotación aumenta uniformemente desde el reposo hasta alcanzar las 600 rpm en un tiempo de 80 s. Como una segunda etapa gira con esa frecuencia de rotación constante (600 rpm) durante 120 segundos más, luego de los cuales (tercera etapa) comienza a detenerse desacelerando a  $1.2 \text{ rad/s}^2$ . Calcule a) la aceleración angular de la etapa inicial, b) la distancia angular recorrida en la segunda etapa y c) el tiempo durante el cual desaceleró en la tercera etapa.

NOMBRE: \_\_\_\_\_

1.- Hallar la magnitud y dirección de un vector **D**, tal que:

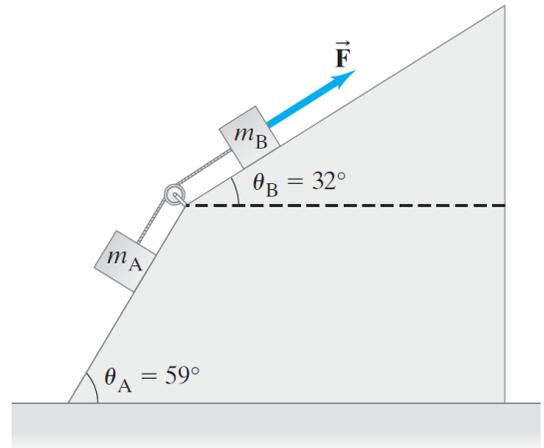
$$3\mathbf{C} - 8\mathbf{B} = 7(3\mathbf{B} + 4\mathbf{A}) + 5\mathbf{D}$$

2.- Se deja caer una piedra en un río desde un puente de 43.9 m de alto sobre el agua. Otra piedra es lanzada verticalmente hacia abajo exactamente 1.0 s después de la primera. Ambas piedras golpean el agua al mismo tiempo, calcular: a) la rapidez inicial de la segunda piedra, y b) el tiempo que toma a dicha piedra recorrer esos 43.9 m desde que fue lanzada hasta que choca con el agua.



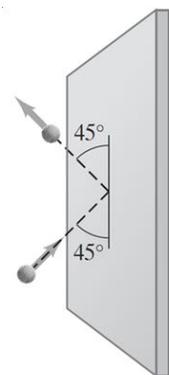
3.- La arena se mueve sin resbalar a 6.0 m/s a través de una banda inclinada 15°, como se muestra. La arena entra en un tubo que está a 3.0 m verticalmente por debajo de la banda. Calcular la distancia  $d$  entre la banda y el tubo.

4.- Considere el sistema que se ilustra en la figura con  $m_A = 9.6$  kg y  $m_B = 12.5$  kg. Los ángulos son  $\theta_A = 60^\circ$  y  $\theta_B = 30^\circ$ . a) En ausencia de fricción, ¿qué fuerza se requeriría para jalar las masas hacia arriba de los planos inclinados con rapidez constante? Ahora se elimina la fuerza, b) ¿Cuál es la magnitud y dirección de la aceleración de los dos bloques? c) ¿Cuál es la tensión en la cuerda?



5.- Una cubeta de 2.00 kg de masa se hace girar en un círculo vertical con radio de 1.10 m. En el punto inferior de su trayectoria, la tensión en la cuerda que sostiene a la cubeta es de 25.0 N. a) Encuentre la rapidez de la cubeta. b) ¿A qué rapidez mínima debe moverse la cubeta en lo alto del círculo de manera que no se afloje la cuerda?

6.- Una pelota de tenis con masa  $m = 0.060$  kg y rapidez  $v = 25$  m/s golpea una pared con un ángulo de  $45^\circ$  y rebota con la misma rapidez a  $45^\circ$ . ¿Cuál será el cambio en el momento lineal (magnitud y dirección) que experimenta la pelota?



7.- Un disco de 10 cm de radio gira alrededor de su eje partiendo del reposo con aceleración angular constante de  $12 \text{ rad/s}^2$ . Al cabo de  $t = 6$  s, a) ¿Cuál es la velocidad angular del disco?, b) continúa moviéndose con esta velocidad angular durante 15 s, cuando se apaga el motor, el disco se tarda en detenerse por completo un tiempo de 8.5 s ¿Cuánto vale la aceleración angular  $\alpha$  aceleración tangencial  $a_t$  y centrípeta  $a_c$  de un punto del borde del disco?, a los 25 s a partir de que inició el movimiento? c) que distancia habrá recorrido el punto en el borde del disco desde que inició su movimiento.