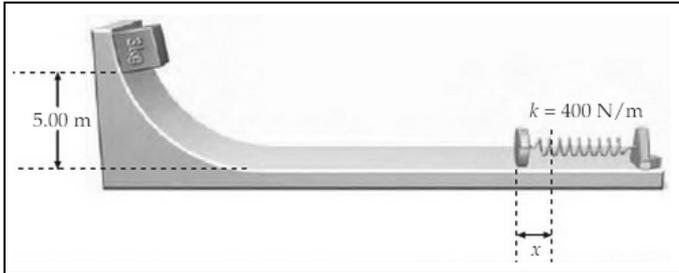


Práctico 7: Conservación de la Energía

Ejercicio 1 (TM, Cap. 7, Ej. 39)



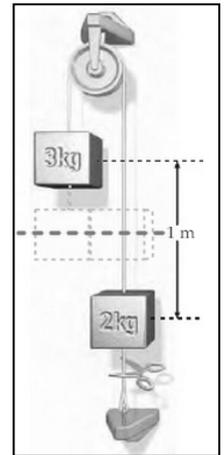
Un bloque de masa 3 kg se suelta a una altura de 5.0 m sobre una rampa curva y sin rozamiento. Al pie de la rampa hay un resorte cuya constante es $k = 400 \text{ N/m}$. El bloque desliza por la rampa y choca contra el resorte, comprimiéndolo una distancia x al alcanzar momentáneamente el reposo.

(a) Halla x .

(b) ¿Qué ocurre con el bloque luego de alcanzar momentáneamente el reposo?

Ejercicio 2 (TM, Cap. 7, Ej. 42)

El sistema que se muestra en la figura está en reposo cuando se corta la cuerda inferior. Determina la velocidad de los bloques cuando están momentáneamente a la misma altura. La polea no ejerce rozamiento y su masa es despreciable.



Ejercicio 3 (TM, Cap. 7, Ej. 44)



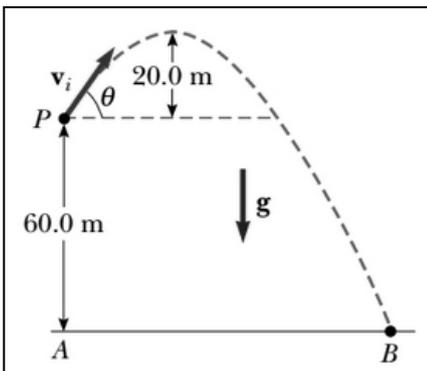
Un bloque de 2.4 kg se deja caer hacia un resorte desde una altura de 50 cm con respecto al extremo libre del resorte. Cuando el bloque alcanza momentáneamente el reposo, el resorte se ha comprimido 25 cm . Determina la velocidad del bloque cuando la compresión del resorte es de 15 cm .

Ejercicio 4 (SB, Cap.8, Ej. 8)

Sobre una partícula de 4 kg de masa actúa una única fuerza $\vec{F} = (3\hat{i} + 5\hat{j})\text{N}$.

- Calcula el trabajo realizado por esta fuerza si la partícula se mueve desde el origen hasta el punto que tiene vector posición $\vec{r} = (2\hat{i} - 3\hat{j})\text{m}$ ¿Este resultado depende de la trayectoria? Explica.
- ¿Cuál es la rapidez de la partícula en \vec{r} si su rapidez en el origen es 4 m/s ?
- ¿Cuál es el cambio en la energía potencial del sistema?

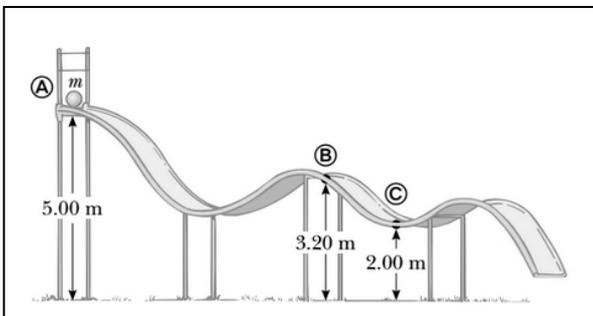
Ejercicio 5 (SB, Cap.8, Ej. 10)



Una partícula de 0.5 kg se lanza desde P con una velocidad inicial \vec{v} que tiene una componente horizontal de 30.0 m/s . La partícula asciende hasta una altura máxima de 20.0 m sobre P .

- Determina el valor inicial de la componente vertical de \vec{v}
- Determina el cambio en la energía potencial gravitatoria y en la energía cinética cuando la partícula se mueve de $x = 2.0 \text{ m}$ a $x = 3.0 \text{ m}$.

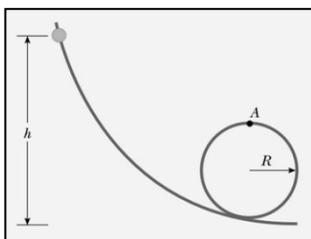
Ejercicio 6 (SB, Cap. 8, Ej. 13)



Una partícula de masa $m = 5.0 \text{ kg}$ se suelta desde el punto A y desliza sobre la pista sin fricción como se muestra en la figura. Determina:

- La rapidez de la partícula en los puntos B y C .
- El trabajo neto realizado por la fuerza de gravedad al mover la partícula de A a C .

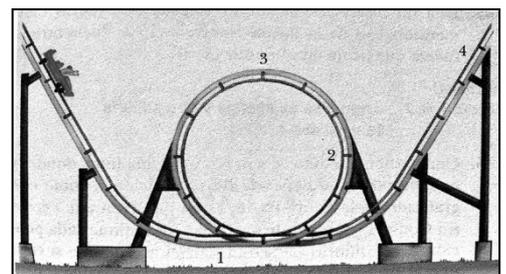
Ejercicio 7 (SB, Cap. 8, Ej. 15 y 26)



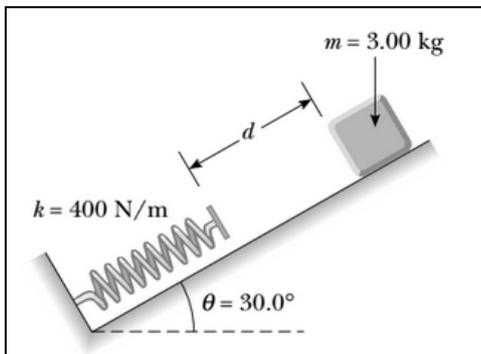
(a) Una cuenta se desliza sin fricción dando un giro completo en el rizo. Si la cuenta se suelta desde una altura $h = 3.5R$ desde la base del rizo, ¿cuál es su rapidez en el punto A ? ¿Qué tan grande es la fuerza normal sobre ella si su masa es de 5.0 g ?

(b) Después de que se suelta desde la parte alta de la primera pendiente (altura desconocida), un carro de montaña rusa se mueve sin fricción. La pista tiene un rizo circular de 20.0 m de radio. El carro apenas pasa el rizo: en la parte superior del mismo los pasajeros están de cabeza y se sienten sin peso.

- Determina la rapidez del carro en los puntos 1, 2 y 3 de la pista.
- Determina la diferencia de alturas entre los puntos 1 y 4, si la rapidez del carro en la posición 4 es 10.0 m/s .

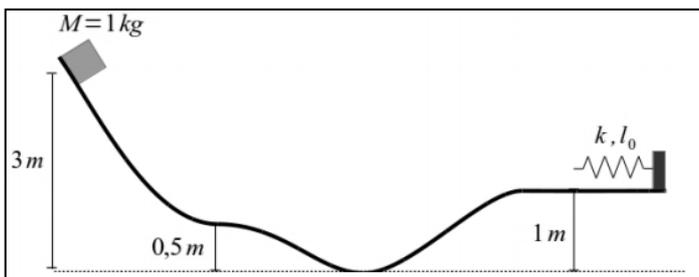


Ejercicio 8 (SB, Cap. 8, Ej. 12)



Una masa m parte del reposo y desliza una distancia d por una pendiente sin fricción que forma un ángulo θ con la horizontal. Al entrar en contacto con el resorte, comienza a comprimirlo y cuando recorrió una distancia $x = 20 \text{ cm}$, alcanza momentáneamente el reposo. Encuentra la distancia inicial d entre la masa y el resorte.

Ejercicio 9 – 1er. Parcial – 1er. Semestre 2015 – Ej. 9



Un bloque de masa $M = 1 \text{ kg}$ parte del reposo en una pista lisa tal como muestra la figura. El cuerpo desliza y llega finalmente a un resorte de constante elástica $k = 1000 \text{ N/m}$ y longitud natural l_0 . ¿Cuál es la velocidad del bloque cuando el resorte se encuentra comprimido 10 cm ?