

Ejercicio 1

Sears-Zemansky, Ej. 7-1, pag 239

En un día una alpinista de 75 kg asciende desde el nivel de 1500 m de un risco vertical hasta la cima a 2400 m. El siguiente día, desciende desde la cima hasta la base del risco, que está a una elevación de 1350 m. ¿Cuál es su cambio en energía potencial gravitacional a) durante el primer día y b) durante el segundo día?

Ejercicio 2

Sears-Zemansky, Ej. 7-2, pag 239

Un saco de 5.00 kg de harina se levanta 15.0 m verticalmente con rapidez constante de 3.50 m/s. a) ¿Qué fuerza se requiere? b) ¿Cuánto trabajo realiza esa fuerza sobre el saco? ¿Qué pasa con dicho trabajo?

Ejercicio 3

Sears-Zemansky, Ej. 7-4, pag 239

Un nadador de 72 kg salta a la vieja piscina desde un trampolín que está a 3.25 m sobre el agua. Use la conservación de la energía para obtener su rapidez justo al momento de llegar al agua a) si él tan sólo se tapa la nariz y se deja caer, b) si se lanza valientemente directo hacia arriba (¡pero apenas más allá del trampolín!) a 2.50 m/s, y c) si se lanza hacia abajo a 2.50 m/s.

Ejercicio 4

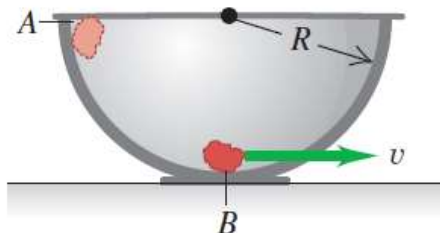
Sears-Zemansky, Ej. 7-5, pag 239

Se lanza una pelota de béisbol desde la azotea de un edificio de 22.0 m de altura con velocidad inicial de magnitud 12.0 m/s y dirigida con un ángulo de 53.1° sobre la horizontal. a) ¿Qué rapidez tiene la pelota justo antes de tocar el suelo? Use métodos de energía y desprecie la resistencia del aire. b) Repetir pero con la velocidad inicial a 53.1° abajo de la horizontal

Ejercicio 5

Sears-Zemansky, Ej. 7-9, pag 239

Una piedra con masa de 0.20 kg se libera del reposo en el punto A, en el borde de un tazón hemisférico de radio $R = 0.50$ m. El trabajo efectuado por la fricción sobre la piedra al bajar del punto A al punto B en la base del tazón es de 0.22 J. a) Entre los puntos A y B, ¿cuánto trabajo es efectuado sobre la piedra por i) la fuerza normal y ii) la gravedad? b) ¿Qué rapidez tiene la piedra al llegar a B?



Ejercicio 6**Sears-Zemansky, Ej. 7-12, pag 240**

Tarzán y Jane. Tarzán, en un árbol, ve a Jane en otro árbol. Él toma el extremo de una liana de 20 m que forma un ángulo de 45° con la vertical, se deja caer de su rama y describe un arco hacia abajo para llegar a los brazos de Jane. En este punto, su liana forma un ángulo de 30° con la vertical. Calcule la rapidez de Tarzán justo antes de llegar a donde está Jane para determinar si la abrazará tiernamente o la tirará de la rama. Puede hacer caso omiso de la resistencia del aire y la masa de la liana.

Ejercicio 7**Sears-Zemansky, Ej. 7-13, pag 240**

Un horno de microondas de 10.0 kg se empuja para subirlo 8.00 m por la superficie de una rampa inclinada a 36.9° sobre la horizontal, aplicando una fuerza constante F de magnitud 110 N, que actúa paralela a la rampa. El coeficiente de fricción cinética entre el horno y la rampa es de 0.250. a) ¿Qué trabajo realiza la fuerza F sobre el horno? b) ¿Y la fuerza de fricción? c) Calcule el aumento en la energía potencial del horno. d) Use sus respuestas de los incisos a), b) y c) para calcular el aumento en la energía cinética del horno. e) Use $F = ma$ para calcular la aceleración del horno. Suponiendo que el horno parte del reposo, use la aceleración para calcular la rapidez del horno después de recorrer 8.00 m. Calcule con esto el aumento en la energía cinética del horno y compare su respuesta con la respuesta del inciso d).

Ejercicio 8**Sears-Zemansky, Ej. 7-15, pag 240**

Una fuerza de 800 N estira cierto resorte una distancia de 0.200 m. a) ¿Qué energía potencial tiene el resorte cuando se estira 0.200 m? b) ¿Y cuando se le comprime 5.00 cm?

Ejercicio 9**Sears-Zemansky, Ej. 7-16, pag 240**

Un resorte ideal de masa despreciable tiene 12.00 cm de longitud cuando nada se une a él. Cuando usted cuelga un peso de 3.15 kg del resorte, mide que la longitud de éste es de 13.40 cm. Si usted quisiera almacenar 10.0 J de energía potencial en este resorte, ¿cuál sería su longitud total?

Ejercicio 10**Sears-Zemansky, Ej. 7-19, pag 240**

Un resorte de masa despreciable tiene una constante de fuerza $k = 1600 \text{ N/m}$. a) ¿Qué tanto debe comprimirse para almacenar en él 3.20 J de energía potencial? b) El resorte se coloca verticalmente con un extremo en el piso, y se deja caer sobre él un libro de 1.20 kg desde una altura de 0.80 m. Determine la distancia máxima que se comprimirá el resorte.

Ejercicio 11**Sears-Zemansky, Ej. 7-26, pag 240**

Un reparador de azoteas de 75 kg sube por una escalera vertical de 7.0 m al techo plano de una casa. Después, camina 12 m sobre el techo, desciende por otra escalera vertical de 7.0 m y, por último, camina por el suelo regresando a su punto de partida. ¿Cuánto trabajo hizo sobre él la gravedad a) cuando subió; b) cuando bajó; c) cuando caminó por el techo y por el suelo? d) ¿Cuál es el trabajo total efectuado por la gravedad sobre él durante todo el recorrido?

Ejercicio 12**Sears-Zemansky, Ej. 7-30, pag 241**

Usted y tres amigos están parados en las esquinas de un cuadrado de 8.0 m de lado, en el piso de un gimnasio (figura 7.26). Toman su libro de física y lo empujan de una persona a otra. La masa del libro es de 1.5 kg y el coeficiente de fricción cinética entre el libro y el piso es 0.25. a) El libro se desliza de usted a Bety y luego de Bety a Carlos a lo largo de las líneas que conectan a estas personas. ¿Qué trabajo realiza la fricción durante este desplazamiento? b) Usted desliza el libro hacia Carlos a lo largo de la diagonal del cuadrado. ¿Qué trabajo realiza la fricción durante este desplazamiento? c) Usted desliza el libro a Kim, quien se lo devuelve. ¿Qué trabajo total realiza la fricción durante este movimiento del libro?

