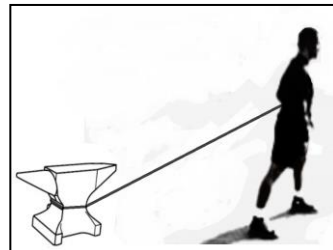


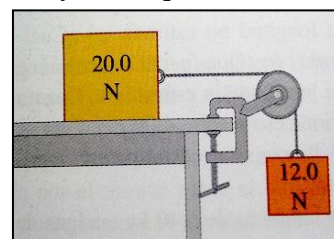
Práctica de la Unidad 7 - Primera Parte

Nota: el valor de gravedad utilizado en la resolución de los ejercicios es de $9,80 \text{ m/s}^2$.

- 1) Guillermo entrena arrastrando 20 metros una bigornia que está vinculada a su cintura por medio de una soga como muestra la figura. El ángulo que forma la soga con el piso es de 35° y la fuerza que ejerce Guillermo es de 420 N . Si una fuerza de fricción de 320 N se opone al movimiento. Calcule el trabajo total realizado.



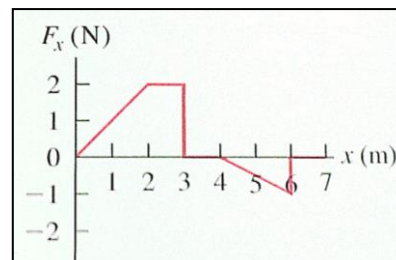
- 2) Dos bloques están unidos por una cuerda muy ligera que pasa por una polea sin masa y sin fricción, como muestra la figura. Los bloques se están desplazando a rapidez constante, el bloque A de 20 N se mueve $75,0 \text{ cm}$ hacia la derecha y el bloque B de $12,0 \text{ N}$ se mueve 75 cm hacia abajo. Durante el proceso,
- ¿Cuánto trabajo efectúan sobre el bloque B: la gravedad y la tensión de la cuerda?
 - ¿Cuánto trabajo efectúan sobre el bloque A: la gravedad, la tensión de la cuerda, la fricción y la fuerza normal?
 - Obtenga el trabajo total efectuado sobre cada bloque.



- 3) Considere una situación igual a la del problema anterior, pero suponga ahora que no hay fuerza de rozamiento sobre el bloque A de $20,0 \text{ N}$ que descansa sobre la mesa. La polea es ligera y sin fricción.
- Calcule la tensión T en la cuerda ligera que une los bloques
 - Para un desplazamiento en el cual el bloque de $12,0 \text{ N}$ desciende $1,20 \text{ m}$, calcule el trabajo total realizado sobre: el bloque A y el bloque B.
 - Para el desplazamiento del inciso b), calcule el trabajo total realizado sobre el sistema de dos bloques. ¿Cómo se compara su respuesta con el trabajo realizado sobre el bloque de $12,0 \text{ N}$ por la gravedad?
 - Si el sistema se libera del reposo, ¿cuál es la rapidez del bloque de $12,0 \text{ N}$ cuando ha descendido $1,20 \text{ m}$?
- 4) Un vagón de juguete con masa de $7,00 \text{ kg}$ se mueve en línea recta sobre una superficie horizontal sin fricción. Tiene una rapidez inicial de $4,00 \text{ m/s}$ y luego es empujado a lo largo de 3m , en la dirección de la velocidad inicial, por una fuerza cuya magnitud es de $10,0 \text{ N}$.
- Use el teorema de trabajo y energía para calcular la rapidez final del vagón
 - Calcule la aceleración producida por la fuerza y úsela para calcular la rapidez final del vagón con la fórmula utilizada en cinemática. Compare este resultado con el del inciso a).

5) A un auto a radiocontrol de masa 2,00 kg que avanza por una pista recta, se le aplica una fuerza F en la dirección del movimiento. La componente x de la F varía con la coordenada x del automóvil, como se indica en la figura. Calcule el trabajo efectuado por la fuerza F cuando el auto se mueve de:

- a) $x=0\text{m}$ a $x=3\text{m}$
- b) $x=3\text{m}$ a $x=4\text{m}$
- c) $x=4\text{m}$ a $x=7\text{m}$
- d) $x=0\text{m}$ a $x=7\text{m}$
- e) $x=7\text{m}$ a $x=2\text{m}$



6) ¿Cuántos Joules de energía consume una lamparita eléctrica de 100 W si permanece prendida durante 1 hora? ¿Con qué rapidez tendría que correr una persona de 70,0 kg para tener esa cantidad de energía como energía cinética?

7) Un equipo de dos personas en una bicicleta tándem debe superar una fuerza de 66.6N para mantener una rapidez de 9,00 m/s. Calcule la potencia requerida por ciclista, suponiendo contribuciones iguales. Expresé su respuesta en W y en caballos de potencia (hp).

8) Imagine que su trabajo es levantar cajas de 30,0 kg una distancia vertical de 0,90 m del suelo al camión.

- a) ¿Cuántas cajas tendría que cargar en un minuto para que su gasto medio de potencia invertido en levantar las cajas sea de 0,50 hp?
- b) ¿Y para que fuera de 100 W?

Respuestas

1) 481 J

2) a) 9,00 J; -9,00 J
b) 0; 9,00J; -9,00 J; 0
c) 0 para cada bloque.

3) a) 7,50 N
b) 9,00 J; 5,40 J
c) 14,4 J, igual
d) 2, 97 m/s

4) a) 4,96 m/s
b) 1,43 m/s²; 4,96 m/s

5) a) 4,0 J
b) 0
c) -1,0 J
d) 3,0 J
e) -1,0 J

6) 360.000 J; 101 m/s

7) 300 W; 0,40 hp

8) a) 84 cajas/min
(la respuesta es 84,6 cajas/min. Analice por qué redondeamos hacia abajo).
b) 22 cajas/min
(la respuesta es 22,7 cajas/min. Analice por qué redondeamos hacia abajo).