Utel UNIVERSIDAD

Modadalidad: Trabajo final - Avance 1

Instrucciones: Resolver los siguientes problemas, los cuales deben contener planteamiento, desarrollo y solución de los mismos.

Sección 4.1 Fuerza e interacciones (página 149)

4.4 Un hombre arrastra un baúl por la rampa de un camión de mudanzas. La rampa está inclinada 20.0° y el hombre tira con una fuerza $\vec{\mathbf{F}}$ cuya dirección forma un ángulo de 30.0° con la rampa (Fig. 1).

a) ¿Qué $\vec{\mathbf{F}}$ se necesita para que la componente F_x, paralela a la rampa, sea de 60.0 N?

b) ¿Qué magnitud tendrá entonces la componente F_y, perpendicular a la rampa?

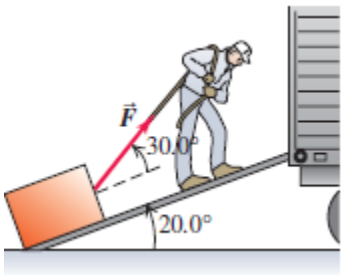

Figura 1: Ejercicio 4.4

Sección 4.3 Segunda ley de Newton (página 149)

4.14 Un electrón (masa $= 9.11 \times 10^{-31}$ kg) sale de un extremo de un cinescopio con rapidez inicial cerp y viaja en línea recta hacia la rejilla aceleradora, a 1.80 cm de distancia, llegando a ella con rapidez de 3.00×10^6 $\frac{\text{m}}{\text{s}}$. Si la fuerza aceleradora es constante, calcule:

a) la aceleración;

b) el tiempo para llegar a la rejilla;

c) la fuerza neta en Newtons

Nota: Considere despreciable la fuerza gravitacional sobre el electrón.

Sección 6.1 Trabajo (página 233)

6.4 Un obrero empuja horizontalmente una caja de 30.0 kg una distancia de 4.5 m en un piso plano, con una velocidad constante. El coeficiente de fricción cinética entre el piso y la caja es de 0.25.

a) ¿Qué magnitud de fuerza debe aplicar el obrero?

b) ¿Cuánto trabajo efectúa sobre la caja?

c) ¿Cuánto trabajo efectúa la fricción sobre la caja?

d) ¿Cuánto trabajo realiza la fuerza normal? ¿la gravedad?

e) ¿Qué trabajo total se efectúa sobre la caja?

Sección 6.1 Trabajo (página 234)

6.23 Una bola de béisbol de 0.145 kg se lanza hacia arriba con rapidez inicial de $25.0\frac{\text{m}}{\text{s}}$.

a) ¿Cuánto trabajo ha realizado la gravedad sobre ella cuando alcanza una altura de 20.0 m sobre la mano del lanzador?

b) Use el teorema de trabajo - energía para calcular la rapidez de la bola a esa altura. Haga caso omiso de la resistencia del aire.

c) ¿La respuesta a la parte (b) depende de si la bola se está moviendo hacia arriba o hacia abajo cuando está a la altura de 20.0 m? Explique.

Sección 8.2 Conservación de la cantidad de movimiento (página 318) [1]

8.24 Dos patinadores, Daniel (65.0 kg) y Rebeca (45.0 kg) están practicando. Daniel se detiene para atar su agujeta y es golpeado por Rebeca, que se movía a $13.0\frac{\text{m}}{\text{s}}$ antes de chocar con él. Después del choque, Rebeca se mueve a $8.00\frac{\text{m}}{\text{s}}$ con un ángulo de 53.1° respecto a su dirección original. La superficie de patinaje es horizontal y no tiene fricción.

a) Calcule la magnitud y dirección de la velocidad de Daniel después del choque.

b) ¿Cuál es el cambio en la energía cinética total de los dos patinadores como resultado del choque?

Referencias

Sears, F., Zemansky, M., Young, H., y Freedman, R. (2004). *Física universitaria* (Décimo primera ed., Vol. 1). Pearson Educación.

Sears, F., Zemansky, M., Young, H., y Freedman, R. (2009). *Física universitaria* (Decimosegunda ed., Vol. 1). Pearson Educación.

[1] En la decimosegunda edición del libro, este problema está en la sección 8.2 Conservación del momento lineal, numerado con el numeral 8.25 (página 277).