

- 1) Un elevador puede llevar una carga de 200 kg a 10 m de altura en un edificio. Si la potencia de trabajo es de 200 W, ¿cuánto tiempo necesitará para llevar el objeto hasta esa altura?. Compare el cambio de energía potencial del objeto con su energía cinética.
- 2) Un automóvil muy eficiente, que aprovecha todo el combustible para moverse, se desplaza sobre una carretera. La fuerza total de fricción sobre el vehículo es de 300 N, ¿cuál es la distancia que puede recorrer, por litro, si la energía contenida en el combustible es de 2.1 MJ/l?
- X 3) Una locomotora pesa cuatro veces más que un vagón de carga. Si la locomotora se desplaza a 15 km/h y choca con el vagón que está en reposo, ¿cuál será la velocidad de los dos después del choque?.
- 4) Al caer una piedra libremente, su energía potencial cambia en 23 KJ, ¿Cuál será su energía cinética?
- 5) ¿Cuál es la fuerza neta sobre un automóvil que viaja con una velocidad de 70 km/h?. Encuentre ahora la fuerza neta sobre el automóvil cuando viaja a 140 km/h.
- X 6) Dos personas lanzan una piedra cada una de ellas. Una la lanza con 25° con respecto a la horizontal y otro con un ángulo de 65°. ¿Cuál piedra llega más lejos?. ¿Cuál dura más tiempo en el aire? No tome en cuenta la resistencia del aire.
- 7) ¿Cuál es el impulso necesario para detener una bola de boliche de 10 kg que se mueve con una velocidad de 6 m/s?
- 8) Se dispara una bala directamente hacia arriba, a 200 m/s. ¿Cuál es su velocidad en el instante en que llega a la parte más alta de su trayectoria?. Si se dispara con un ángulo de 45°, ¿Cuál será ahora su velocidad en el instante en que llega a la parte más alta de su trayectoria?. ¿Cuál será su alcance?
- 9) ¿Cuál es la fuerza total sobre un objeto que cae libremente, despreciando la resistencia del aire, si tiene un peso de 10 N?. Si la resistencia del aire es de 4 N, ¿cuál es la fuerza neta que actúa sobre él?.
- 10) Un automóvil con 1000 kg se mueve a 20 km/h, ¿cuál es la fuerza que deben ejercer los frenos si debe detenerse en 10 s?
- X 11) Dos automóviles, con una masa de 1000 kg cada uno, se mueven uno hacia el norte y el otro hacia el sur, con una magnitud de la velocidad de 20 km/h. Chocan y quedan pegados, ¿en qué dirección se moverán después del choque?
- 12) Un núcleo de He tiene una masa de 6.7×10^{-27} kg. Si este núcleo tiene una energía cinética de 8.0×10^{-13} J, ¿cuá es su velocidad?
- 13) La energía almacenada en un resorte comprimido es de 20 J. ¿Cuál es la deformación de este resorte si su constante es 200 N/m?
- 14) Una bolsa con 2.0 kg de papas se sujeta con una cuerda. ¿Cuál es la tensión de la cuerda? ¿Cuál es la fuerza ejercida por la mano que sujeta la cuerda, y cual es la fuerza de reacción correspondiente?
- 15) Un hombre de 80 kg se para en una báscula dentro de un elevador. La lectura de la báscula es de 915 N. Determine la aceleración del elevador.
- 16) Un contrapeso de plomo de 200 g. Cuelga del techo de un automóvil sostenido por un hilo delgado. El automóvil sube una cuesta de 12° y acelera a 2.25 m/s^2 . Calcular la tensión en el hilo.
- 17) El coeficiente de fricción estática entre el hule y el cemento seco es de 0.84. ¿Cuál es la aceleración máxima de un vehículo con tracción en las cuatro ruedas que sube por una pendiente de 15°? ¿Cuál es la aceleración máxima del vehículo si viaja pendiente abajo por el mismo lugar?
- 18) Un hombre sube un refrigerador hasta su recibidor recostándolo y empujándolo sobre una rampa de madera. La masa del refrigerador es de 115 kg, el ángulo que la tabla hace con la horizontal es de 23°, y los coeficientes de fricción estática y cinética entre el refrigerador y la rampa son $\mu_s = 0.40$ y $\mu_k = 0.30$, ¿cuál es la fuerza, paralela a la rampa, que se debe aplicar al refrigerador para comenzar a moverlo hacia arriba de la rampa? Si se aplica la misma fuerza después de que el refrigerador comienza a moverse, ¿cuál es la aceleración? Si se debe mover hacia arriba de la rampa a velocidad constante, ¿con qué hay que empujar para mantenerlo en movimiento, una vez que ya comenzó a moverse? Si después de subir parte de la rampa se quiere tomar un descanso, ¿se puede dejar con seguridad el refrigerador sobre la tabla? Si no es así, ¿qué fuerza hay que seguir haciendo para impedir que se resbale por la tabla?
- 19) Una masa M sobre una mesa horizontal se fija con una cuerda a una masa de 0.35 kg que cuelga sobre el lado de la mesa a 1.20 m del piso. El sistema se suelta desde el reposo, y la masa de 0.35 kg golpea el suelo 0.80 s después. El sistema se dispone en su posición inicial, y se coloca una masa de 1.00kg sobre la masa M. El sistema, con la masa adicional de 1.00 kg sobre el bloque de masa M se suelta de nuevo partiendo del reposo y esta vez la masa de 0.35 kg golpea el suelo 1.24 s después. Determine el valor de la masa M y el coeficiente de fricción cinética entre M y la mesa.
- X 20) A un bloque de 3.20 kg se le da una velocidad inicial de 12.0 m/s hacia arriba de un plano que hace un ángulo de 30° con la horizontal. Después que ha viajado 6.00 m a lo largo del plano, su velocidad hacia arriba es de 2.40 m/s. Indique a) el coeficiente de fricción entre el plano y el bloque; b) la distancia máxima que alcanza el bloque desde su punto de partida y c) la velocidad del bloque cuando ha regresado a su punto de partida.