



Energía mecánica

- 1 La masa de una bala calibre 22 es de 3,88 gramos y alcanza una velocidad de 290 m/s. ¿Cuánta energía cinética posee? (resp: $K = 163,15 \text{ [J]}$)
- 2 Un objeto está a 2 m de altura y posee una energía potencial gravitacional de 163 [J]. ¿Cuál es la masa del objeto? (resp: $m = 8,15 \text{ [kg]}$)
- 3 Un resorte de constante de elasticidad $k = 450 \text{ [N/m]}$ está siendo comprimido una distancia $\Delta X = 8 \text{ cm}$. ¿Cuánta energía hay almacenada en este resorte? (resp: $E_e = 1,44 \text{ [J]}$)
- 4 Un futbolista lanza una pelota de 300 gramos, por el aire. En cierto instante la pelota está a 5,2 [m] de altura y moviéndose con una velocidad de 6 [m/s]. Determina: a) la energía potencial gravitacional de la pelota, b) La energía cinética de la pelota y c) la energía mecánica de la pelota. (resp: $U = 15,6 \text{ [J]}$, $K = 5,4 \text{ [J]}$ y $E_m = 21 \text{ [J]}$)
- 5 Un resorte ($k = 560 \text{ [N/m]}$) está siendo comprimido 10 [cm] por un objeto de 0,5 [kg] que se mueve a 0,8 [m/s]. Determina: a) La energía cinética del objeto, b) la energía elástica almacenada en el resorte y c) la energía mecánica del sistema, considerando que la altura es $h=0$. (resp: $K = 0,16 \text{ [J]}$, $E_e = 2,8 \text{ [J]}$, c) $E_m = 2,96 \text{ [J]}$)
- 6 En una montaña rusa, se sabe que la energía mecánica de un carrito, cuya masa es $m = 35 \text{ [Kg]}$, es $E_m = 3080 \text{ [J]}$, cuando el carrito se mueve con una rapidez de 4 [m/s]. Determina a) ¿Cuánta energía cinética posee el carrito?, b) ¿Cuánta energía potencial gravitacional posee el carrito?, c) ¿A qué altura va el carrito? (resp: a) $K = 280 \text{ [J]}$, b) $U = 2800 \text{ [J]}$ y c) $h = 8 \text{ [m]}$).
- 7 Desde lo alto de un edificio de 20 [m] de altura, cae a partir del reposo una pelota de 200 gramos, en ausencia de fuerzas disipativas. Determina: a) ¿Cuánta energía mecánica posee la pelota cuando está a 20 m de altura?, b) ¿Cuánta energía mecánica posee la pelota a 15 [m] de altura, y a 7 [m], c) Qué velocidad posee la pelota cuando pasa por un punto a 12 [m] de altura?, d) A qué altura la velocidad de la pelota es $v = 10 \text{ [m/s]}$, e) ¿Con qué velocidad llega al suelo la pelota?. (resp: a) 40 [J], b) 40 [J] a cualquier altura ya que se conserva la energía mecánica. c) $v = 12,65 \text{ [m/s]}$, d) $h = 15 \text{ [m]}$ y e) $v = 20 \text{ [m/s]}$)
- 8 Si consideramos que la masa de una gota de agua de lluvia es $m = 0,05 \text{ gramos}$ y que caen desde una altura $h = 4000 \text{ [m]}$. Determina: a) ¿Cuánta energía mecánica posee una gota de agua a esa altura?, b) ¿Con qué velocidad llegaría al suelo una gota de agua si no existiera fuerza de roce debido al aire? (resp: $E_m = 2000 \text{ [J]}$, b) $v = 282,8 \text{ [m/s]}$ ¡casi la misma velocidad de una bala calibre 22! 😱)
- 9 Un carrito se desliza en una montaña rusa. En cierto instante está a una altura $h_A = 6 \text{ [m]}$ y su velocidad es $v_A = 5 \text{ [m/s]}$. Determina: a) ¿Qué velocidad tiene el carrito al pasar por una altura $h_B = 3 \text{ [m]}$?, b) ¿A qué altura está el carrito cuando su velocidad es $v_C = 2 \text{ [m/s]}$? (resp: a) $v_B = 9,21 \text{ [m/s]}$, b) $h_C = 7,05 \text{ [m]}$)

