

① Un trozo de plomo ($m = 800$ gramos) cae desde 20 m. de altura y llega al suelo con una velocidad de 19 m/s. Determina cuánto vale la fuerza de rozamiento, el coef. de rozamiento y cuánto aumenta su temperatura ($C_{e_{Pb}} = 129\text{ Jue/Kg}^\circ\text{C}$) si esta fricción se emplea en calentar el plomo.

② Calcula a qué velocidad habría que lanzar un objeto desde la base de un plano inclinado 30° (sin rozamiento) para que cuando haya recorrido 6 m. vaya a 3 m/s

③ Un trozo de metal de 50 gr. a 80°C cae en un recipiente que contiene 0.4 Kg. de agua a 10°C . Si la temperatura final es de 12°C calcula el C_e del metal. $C_{e_{H_2O}} = 4180\text{ Jue/Kg}^\circ\text{C}$

④ Un trozo de hielo desliza por el suelo ($\mu = 0.01$) hasta que se funde totalmente. Si la temperatura siempre es de 0°C calcula qué distancia debe recorrer. ¿Cuál era la velocidad inicial? $L_{f_{H_2O}} = 334,1\text{ KJue/Kg.}$

$m_0 = 3000\text{ Kg.}$

⑤ Una nave espacial está a 250 Km. de altura en órbita. Si el 30% de su energía mecánica total se convierte en calor y lo absorben los 300 Kg. del material refractario que la protege ¿cuál será la temperatura que alcanza si la inicial son 30°C ? $C_e = 0.59\text{ Kcal/Kg}^\circ\text{C}$ $1\text{ cal} = 4.18\text{ Jue.}$

$v_0 = 28.000\text{ Km/hr.}$

① $\rightarrow mgh = 0,8 \cdot 9,8 \cdot 20 = 156,8 \text{ J}$

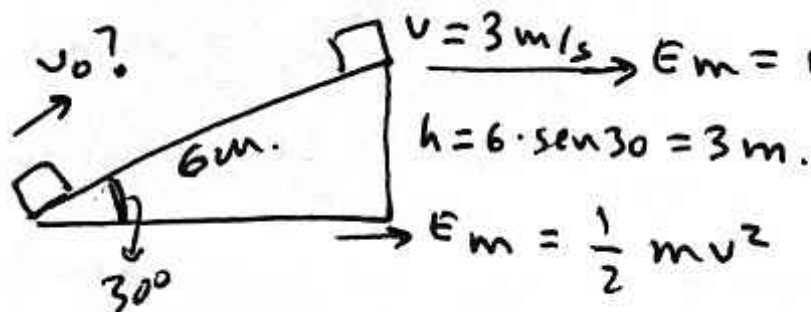
$\downarrow W_{\text{roz}} = 144,4 - 156,8 = -12,4 \text{ J}$

$\frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2}0,8 \cdot 19 \text{ m/s} = 144,4 \text{ J}$

$12,4 \text{ J} = F_{\text{roz}} \cdot 20 \rightarrow \boxed{F_{\text{roz}} = 0,62 \text{ N}}$ $\mu mg = F_{\text{roz}} \rightarrow \mu \cdot 0,8 \cdot 9,8 = 0,62 \rightarrow \boxed{\mu = 0,08}$

$12,4 = 0,8 \cdot c_e \cdot \Delta T \parallel 12,4 = 0,8 \cdot 129 \cdot \Delta T \rightarrow \boxed{\Delta T = 0,12^\circ \text{C}}$

②



$E_m = m \cdot 9,8 \cdot 3 + \frac{1}{2} m \cdot 3^2$

$h = 6 \cdot \sin 30 = 3 \text{ m}$

$E_m = \frac{1}{2}mv^2$

$\cancel{m} \cdot 9,8 \cdot 3 + \frac{1}{2} \cancel{m} \cdot 3^2 = \frac{1}{2} \cancel{m} \cdot v^2$

$9,8 \cdot 3 + 4,5 = \frac{1}{2}v^2 \rightarrow 33,9 \cdot 2 = v^2 \rightarrow \boxed{v = 8,23 \text{ m/s}}$

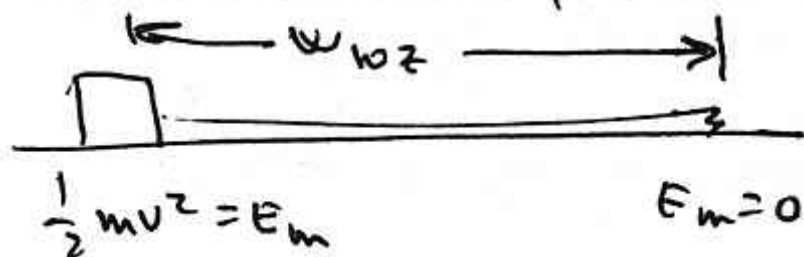
③

$Q_g + Q_p = 0$

$0,4 \cdot 4180 (12 - 10) + 0,05 \cdot c_e (12 - 80) = 0$

$3344 + c_e \cdot (-3,4) = 0 \rightarrow \boxed{c_e = 983,53 \frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ \text{C}}}$

④



$W_{\text{roz}} = F_{\text{roz}} \cdot d = \frac{1}{2}mv^2 = mL_{fs}$

$\cancel{m} \cdot \cancel{g} \cdot d = \frac{1}{2} \cancel{m} v^2 = \cancel{m} \cdot L_{fs}$

$0,01 \cdot 9,8 \cdot d = L_{fs} \rightarrow 0,01 \cdot 9,8 \cdot d = 334100 \rightarrow \boxed{d = 3409183,7 \text{ m}}$

$W_{\text{roz}} = 0,01 \cdot 9,8 \cdot 3409183,7 = 334100 \text{ J} = \frac{1}{2}mv^2 \Rightarrow \cancel{m} L_{fs}$
 $\rightarrow v^2 = 668200 \rightarrow \boxed{v = 817,43}$

⑤

$\rightarrow mgh + \frac{1}{2}mv^2 = 3000 \cdot 9,8 \cdot 250000 + \frac{1}{2}3000 \cdot 7777,8^2 = 9,8 \cdot 10^{10} \text{ J}$

$\rightarrow E_m = 0 \rightarrow Q = m \cdot c_e \cdot \Delta T$

$0,3 \cdot 9,8 \cdot 10^{10} = 300 \cdot 590 \cdot 4,18 (T_f - 30)$

$\boxed{T_f = 39767,2^\circ \text{C}}$