

① Un trozo de plomo ( $m = 800$  gramos) cae desde 20m. 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 ( $C_p_{Pb} = 129 \frac{J}{kg \cdot ^\circ C}$ ) 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  $30^\circ$  (sin rozamiento) para que cuando haya recorrido 6m. vaya a 3 m/s

③ Un trozo de metal de 50 gr. a  $80^\circ C$  cae en un recipiente que contiene 0.4 Kg. de agua a  $10^\circ C$ . Si la temperatura final es de  $12^\circ C$  calcula el  $C_p$  del metal.  $C_p_{H_2O} = 4180 \frac{J}{kg \cdot ^\circ C}$

④ Un trozo de hielo desliza por el suelo ( $\mu = 0.01$ ) hasta que se funde totalmente. Si la temperatura siempre es de  $0^\circ C$  calcular qué distancia debe recorrer. ¿Cuál era la velocidad inicial?  
 $(m_0 = 3000 \text{ Kg.})$   $L_fus = 334,1 \frac{\text{KJ}}{\text{Kg.}}$

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 las iniciales son  $30^\circ C$ ?  $C_p = 0.59 \frac{\text{Kcal}}{\text{kg} \cdot ^\circ C}$   $1 \text{ cal} = 4.18 \text{ Joul.}$   
 $v_0 = 28.000 \frac{\text{Km}}{\text{hr.}}$

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



$$\Delta W_{\text{rot}} = 144,4 - 156,8 = -12,4 \text{ Jml.}$$

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

$$12,4 \text{ Jml} = F_{\text{rot}} \cdot 20 \rightarrow \boxed{F_{\text{rot}} = 0,62 \text{ N}} \quad \frac{m \cdot m \cdot g}{\mu \cdot 0,8 \cdot 9,8} = 0,62 \rightarrow \boxed{\mu = 0,08}$$

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

\textcircled{2}

$$\begin{aligned} & v_0? \quad v = 3 \text{ m/s} \rightarrow E_m = m \cdot 9,8 \cdot 3 + \frac{1}{2} m \cdot 3^2 \\ & 6 \text{ m.} \quad h = 6 \cdot \sin 30 = 3 \text{ m.} \\ & E_m = \frac{1}{2} mv^2 \quad m \cdot 9,8 \cdot 3 + \frac{1}{2} m \cdot 3^2 = \frac{1}{2} m \cdot v^2 \end{aligned}$$

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

\textcircled{3}

$$Q_g + Q_p = 0 \quad 0,4 \cdot 4180 (12 - 10) + 0,05 \cdot c_e (12 - 90) = 0$$

$$3344 + c_e \cdot (-3,4) = 0 \rightarrow \boxed{c_e = 983,53 \frac{\text{Jml}}{1^\circ \text{C}}}$$

\textcircled{4}

$$\begin{aligned} & \xleftarrow{\Delta W_{\text{rot}}} \quad \xrightarrow{E_m=0} \\ & \frac{1}{2}mv^2 = E_m \end{aligned}$$

$$\Delta W_{\text{rot}} = F_{\text{rot}} \cdot d = \frac{1}{2} m v^2 = m L_{\text{fus}}$$

$$m \cdot h \cdot g \cdot d = \frac{1}{2} m \cdot v^2 = m \cdot L_{\text{fus}}$$

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

$$\begin{aligned} & \Delta W_{\text{rot}} = 0,01 \cdot 9,8 \cdot 3409183,7 = 334100 \text{ Jml} = \frac{1}{2} m v^2 \\ & \rightarrow v^2 = 668200 \quad \boxed{v = 817,43} \rightarrow \text{vL fus} \end{aligned}$$

\textcircled{5}

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

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

$$0,39 \cdot 8 \cdot 10^{10} = 300 \cdot 590 \cdot 4,18 (\tau_f - 30)$$

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