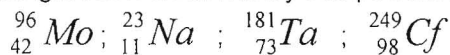


4º B eso - FÍSICA Y QUÍMICA - 2ª evaluación

- Un cuerpo de masa 5 Kgr inicialmente en reposo se desliza por una superficie horizontal al aplicar una fuerza horizontal de 50 N. Sabiendo que el coeficiente de rozamiento es 0'4, calcular: a) Fuerza de rozamiento; b) Aceleración; c) Espacio recorrido en 4 s; d) Trabajo realizado por la fuerza resultante en el tiempo anterior; e) Energía cinética al cabo de dicho tiempo.
- Una vagoneta de masa 200 Kgr se encuentra en reposo en una vía recta horizontal. Calcular el trabajo realizado y la potencia desarrollada si se empuja con una fuerza constante en la dirección de la vía y partiendo del reposo se recorren 100 m en 20 s
- Para abastecer una ciudad como Astorga, es necesario elevar diariamente hasta los depósitos 2200 m³ de agua desde el río, cuyo nivel se encuentra 50 m por debajo del lugar en el que se encuentra el depósito. ¿Qué trabajo se consumirá al cabo de un año? Expresarlo en Julios y Kw.h
- Se mezclan 1000 g de hielo que están a una temperatura de -4°C con 200 g de vapor de agua a 110°C. ¿Cual será la temperatura de la mezcla final? (Despreciar la cantidad de calor absorbida por el recipiente).
DATOS: Calores específicos: Hielo: 0,5 cal/g.°C; Agua líquida: 1 cal/g.°C; Vapor de agua: 0,25 cal/g.°C;
Calor latente de vaporización del agua: 540 cal/g
Calor latente de fusión del hielo: 80 cal/g

- Escribir la configuración electrónica y composición del núcleo de los siguientes átomos:



- Enumere las propiedades generales de los compuestos iónicos

1 $R = \mu \cdot N = 0'4 \cdot 5 \cdot 9'81 = 19'62 \text{ N}$; $50 - 19'62 = 5 \cdot a$; $a = \frac{50 - 19'62}{5} = 6'08 \text{ m/s}^2$
 $s = \frac{1}{2} a \cdot t^2 = 48'61 \text{ m}$; $T = (50 - 19'62) \cdot 48'61 = 1476'7 \text{ J}$ $v = 6'08 \cdot 4 = 24'32 \text{ m/s}$
 $E_c = \frac{1}{2} m \cdot v^2$; $\frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 24'32^2 = 1478'1 \text{ J}$

2 $100 = \frac{1}{2} a \cdot 20^2$; $a = \frac{2 \cdot 100}{20^2} = 0'5 \text{ m/s}^2$; $F = ma = 200 \cdot 0'5 = 100 \text{ N}$; $T = 100 \cdot 100 = 10.000 \text{ J}$
 $P = \frac{T}{t} = \frac{10000}{20} = 500 \text{ W}$

3 $T = F \cdot s = m \cdot g \cdot h = 2200 \cdot 1000 \cdot 9'81 \cdot 50 = 1'079 \cdot 10^9 \text{ J/día}$ $\rightarrow 1'079 \cdot 10^9 \cdot 365 = 3'94 \cdot 10^{11} \text{ julios/año}$
 $2200 \text{ m}^3 = 2200000 \text{ L} = 2200 \cdot 1000 \text{ Kg}$ $= 1'094 \cdot 10^5 \text{ Kw.h/año}$

4 $\begin{matrix} +Q_4 \\ -Q_5 \\ +Q_6 \\ -Q_3 \\ +Q_2 \\ -Q_1 \end{matrix}$ $\begin{matrix} \text{vapor} \\ \text{hielo} \end{matrix}$ $\left\{ \begin{matrix} Q_4 = 200 \cdot 0'25 \cdot 10 = 500 \text{ cal} \\ Q_5 = 200 \cdot 540 = 108.000 \text{ cal} \\ Q_6 = 200 \cdot 1 \cdot (100 - t) = 20000 - 200t \end{matrix} \right\} \begin{matrix} Q_{\text{vapor}} = 500 + 108000 + 20000 - 200t \\ = 128500 - 200t \end{matrix}$
 $\left\{ \begin{matrix} Q_1 = 1000 \cdot 0'5 \cdot 4 = 2000 \text{ cal} \\ Q_2 = 1000 \cdot 80 = 80.000 \text{ cal} \\ Q_3 = 1000 \cdot 1 \cdot (t - 0) = 1000t \end{matrix} \right\} \begin{matrix} Q_{\text{hielo}} = 2000 + 80.000 + 1000t \\ = 82.000 + 1000t \end{matrix}$
 $Q_v = Q_h \Rightarrow 128500 - 200t = 82000 + 1000t$; $128500 - 82000 = 1000t + 200t$;
 $46500 = 1200t$; $t = 38'75^\circ\text{C}$

5 $\begin{matrix} 96 \\ 42 \end{matrix} \text{Mo} \begin{matrix} \text{núcleo:} \\ 42 \text{ p} \\ 96 - 42 = 54 \text{ n} \end{matrix}$ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^4$
 $\begin{matrix} 23 \\ 11 \end{matrix} \text{Na} \begin{matrix} 11 \text{ p} \\ 23 - 11 = 12 \text{ n} \end{matrix}$ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
 $\begin{matrix} 181 \\ 73 \end{matrix} \text{Ta} \begin{matrix} 73 \text{ p} \\ 181 - 73 = 108 \text{ n} \end{matrix}$ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^{10} 5p^6 6s^2 4f^{14} 5d^3$
 $\begin{matrix} 249 \\ 98 \end{matrix} \text{Cf} \begin{matrix} 98 \text{ p} \\ 249 - 98 = 151 \text{ n} \end{matrix}$ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^{10} 5p^6 6s^2 4f^{14} 5d^{10} 6p^6 7s^2 5f^{10}$