



# Física y Química 4º E.S.O.

Nombre \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_ Evaluación \_\_\_\_\_

Nota: En el examen no se puede usar ni lápiz, ni corrector.

Calificación

## BLOQUE I

- (1,25 p) Demostrar, aplicando el teorema de conservación de la energía mecánica, que si lanzamos un cuerpo A verticalmente hacia arriba con velocidad triple que otro B, con la misma masa, la altura alcanzada por A es nueve veces la de B.

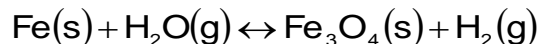
## BLOQUE II

- (1,25 p) Halla la masa de un coche que va por una autopista a una velocidad constante de 108km/h, sabiendo que su energía a dicha velocidad es de 675kJ. En un momento su energía disminuye a 468,75kJ, ¿qué velocidad lleva en dicho momento?
- (1,5 p) Desde un globo aerostático, que está a una altura de 3710 m y subiendo con una velocidad ascendente de 10 km/h, se suelta un paquete de medicinas de 80 kg. Calcula:
  - La energía mecánica del paquete cuando llega al suelo.
  - La velocidad a la que el paquete llega al suelo.

- (1,5 p.) Calcula la Energía Térmica necesaria para pasar 300 g de mercurio de 500°C a -70°C utilizando los siguiente datos:

$$C_{e(\text{Hg})} = 138 \frac{\text{J}}{\text{g} \cdot \text{K}}; L_V = 285000 \frac{\text{J}}{\text{kg}}; L_F = 11730 \frac{\text{J}}{\text{kg}}; P_{\text{FUSIÓN}} = -38,9^\circ \text{C}; P_{\text{EBULLICIÓN}} = 356,7^\circ \text{C}$$

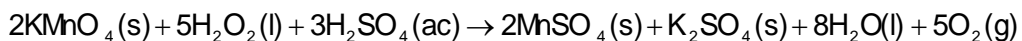
- (1,5 p) El proceso hierro-vapor se utiliza para generar hidrógeno gas, principalmente para hidrogenar aceites:



Calcula la cantidad de hierro y agua (170°C y 2 atm) que se necesita para obtener 2000 litros de hidrógeno en condiciones normales. ¿Qué cantidad de óxido de hierro obtenemos?.

## BLOQUE III

- (1,5 p.) A partir de la siguiente reacción:



- Calcula la cantidad de oxígeno (3 atm y 25°C), a partir de 400 g. de permanganato de potasio y 3l de ácido sulfúrico (0,7 M)
  - Calcula las cantidades obtenidas de sulfato de manganeso y sulfato de potasio.
  - Calcula el número de moléculas de sulfato de potasio y átomos de cada componente.
- (1,5 p) Al mezclar en un termo 200 g de agua a 35°C y 80 g de hielo a 0°C, funde todo el hielo. ¿Cuál será la temperatura resultante?

$$\bullet C_{e_{\text{H}_2\text{O}(\text{líquido})}} = 4180 \frac{\text{J}}{\text{Kg} \cdot \text{K}}; C_{e_{\text{hielo}}} = 2090 \frac{\text{J}}{\text{Kg} \cdot \text{K}}; L_F = 3344000 \frac{\text{J}}{\text{Kg}}$$