

**Apellidos y Nombre:**

---

**Cuestiones:**

1.- ¿Cómo definirías el complejo activado? ¿Qué es la Energía de activación? ¿Y un catalizador?

2.- Define la velocidad de reacción. Unidades de la velocidad de reacción.

3.- Algunos fuegos artificiales emiten una luz muy brillante debido a la combustión de magnesio metálico. ¿Tiene importancia el tamaño de las piezas de magnesio utilizadas? ¿Qué ocurriría si se utilizaran piezas de mayor tamaño?

4.- El azúcar se oxida en las células del cuerpo a 37°C. Sin embargo, fuera del cuerpo, dicha reacción sólo ocurre a temperaturas superiores a 600°C ¿Cómo se puede explicar esta diferencia?

5.- La ley de velocidad determinada experimentalmente para cierta reacción es:  $v = k[A]^2[B]$ . Explica qué pasa con la velocidad de dicha reacción cuando:

7.a.- Se triplica la concentración de A.

7.b.- Se reduce a la mitad la concentración de A.

7.c.- Se duplica la concentración de B.

6.- Un sistema realiza un trabajo de 150J sobre el entorno y absorbe 80J de calor. Hallar la variación de energía interna del sistema.

7.- Razona si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

a) Si  $\Delta H < 0$  y  $\Delta S > 0$ , la reacción es espontánea a cualquier temperatura

b) La entropía del sistema disminuye en las reacciones exotérmicas.

8.- Indica si las proposiciones son verdaderas (V) o falsas (F).

a) La primera ley de la termodinámica expresa la ley de conservación y transformación de la energía a los procesos térmicos

b) El equivalente mecánico de calor confirma experimentalmente la primera ley de la termodinámica

9.- Indica si las proposiciones son verdaderas (V) o falsas (F).

a) La primera ley de la termodinámica no prohíbe la posibilidad de crear el móvil perpetuo de primera especie.

b) Si en un proceso termodinámico la temperatura no varía, es porque no se absorbió ni perdió calor.

10.- Indica si las proposiciones son verdaderas o falsas.

a) Un proceso termodinámico realizado de manera natural es siempre reversible debido a que ocurre lentamente.

b) La primera ley de la termodinámica es aplicable a cualquier tipo de proceso termodinámico (reversible o irreversible)

c) En un proceso isobárico, para n moles de un gas ideal monoatómico se cumple que  $W^{\text{gas}} = nR\Delta T$ ; además  $\Delta T$  es la variación de la temperatura y R la constante universal de gas ideal.

Apellidos y Nombre:

---

**Problemas:**

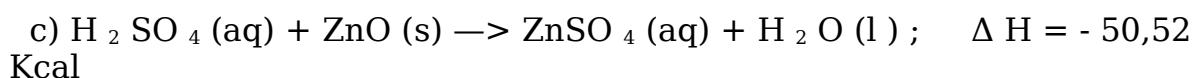
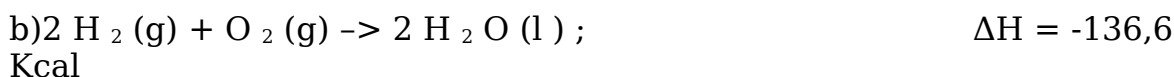
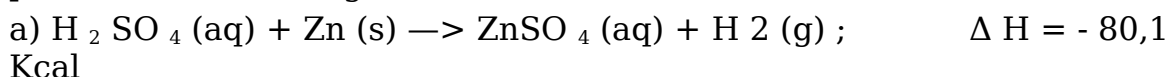
1.- Las enzimas del hígado catalizan un gran número de reacciones que degradan sustancias tóxicas. ¿Por qué factor cambia la velocidad de una reacción de detoxificación para la cual las enzimas del hígado disminuyen su energía de activación 18 KJ a 37°C?

Dato:  $R = 8,314 \text{ J.K}^{-1}.\text{mol}^{-1}$ .

2.- A 20°C, la leche fresca (no pasteurizada) se agria en 9 horas, pero si se mantiene en la nevera a 5°C, tarda en estropearse 48 horas. Calcula la energía de activación para el proceso de deterioro de la leche fresca.

Dato:  $R = 8,314 \text{ J.K}^{-1}.\text{mol}^{-1}$

3.- Calcular la entalpía estándar de formación del óxido de zinc a partir de los datos siguientes:



4.- Calcular el calor de combustión del butano sabiendo que los calores de formación de dióxido de carbono, agua líquida y butano son, respectivamente, -393,0; -242,0 y -125,0 KJ/mol

\*Dato: la reacción a obtener es:  $\text{C}_4\text{H}_{10}(\text{g}) + 13/2 \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 4 \text{CO}_2(\text{g}) + 5 \text{H}_2\text{O}(\text{l})$