

QUIMICA

INDICACIONES

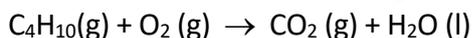
Deberá **resolver el problema y elegir tres cuestiones de las seis propuestas.**

Los dispositivos que pueden conectarse a internet o que pueden recibir o emitir información deben estar apagados durante la celebración del examen y no pueden estar a la vista.

Si contesta más preguntas de las necesarias para realizar este examen, solo se corregirán las primeras, según el orden en que aparezcan resueltas en el cuadernillo de examen.

PROBLEMA (4 puntos)

En el proceso de combustión del butano (C_4H_{10}) se emite CO_2 a la atmosfera. La reacción de combustión del butano es la siguiente (sin ajustar):



- (2 puntos)** Determinar la entalpia estándar de combustión por mol de butano, conocidas las entalpías estándar de formación del butano, del agua líquida y del CO_2 , cuyos valores son -124,7; -285,8 y -393,5 KJ/mol, respectivamente.
- (1 punto)** Calcular cuántos kilos de CO_2 se emiten a la atmosfera al quemar una botella de butano que contiene 15 Kg. Calcular el volumen de CO_2 emitido en volumen medido a 1 atm y 25°C
- (1 punto)** Qué cantidad de energía, medida en KJ, se habrá producido al quemarse la botella de butano que contiene 15Kg.

DATOS: Masas atómicas: H=1; C=12; O=16. Constante de los gases $R = 0,082 \text{ atm}\cdot\text{L}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$

CUESTIONES (2 puntos cada una, elegir 3 de las 6 cuestiones propuestas)

Cuestión 1 (2 puntos)

Dados los elementos: **A** ($Z = 11$), **B** ($Z = 17$) y **C** ($Z = 54$) del Sistema Periódico.

- Escribir sus configuraciones electrónicas en estado fundamental
- Indicar razonadamente qué tipo de compuesto formarán A y B

Cuestión 2 (2 puntos)

- Dadas dos disoluciones de la misma concentración, de dos ácidos distintos, uno fuerte y otro débil, razona si tendrán ambos el mismo pH.
- Si quiero neutralizar la disolución del ácido fuerte con una disolución de una base fuerte, ¿tienen que ser de la misma concentración? Razónalo.

Cuestión 3 (2 puntos)

Dada la reacción en equilibrio: $I_2(g) + H_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$ indica y razona cómo afecta al equilibrio cada uno de los siguientes casos:

- Un aumento de la presión.
- Un aumento de alguno de los reactivos.
- Un aumento del producto.
- La eliminación de yoduro de hidrógeno.

Cuestión 4 (2 puntos)

El cloro es un gas muy utilizado en la industria química. Se puede obtener según la reacción:



- Ajusta la reacción por el método del ión-electrón.
- Indica y justifica qué reactivo actúa como oxidante y cuál como reductor.

Cuestión 5 (2 puntos)

Responde a las siguientes cuestiones:

- Escribe y nombra un compuesto orgánico que contenga un grupo funcional aldehído.
- Escribe y nombra un compuesto orgánico que contenga un grupo funcional amina.
- Dado el siguiente compuesto orgánico, $CH_3-CH_2-CH_2-COOH$, indica qué grupo funcional contiene y nómbralo.
- Dado el siguiente compuesto orgánico, $CH_3-CH_2(OH)-CH_3$, indica qué grupo funcional contiene y nómbralo.

Cuestión 6 (2 puntos)

Indicar y razonar, 4 moles de $Cl_2(g)$:

- Cuántos gramos pesan.
- Qué volumen ocupan en condiciones normales.
- Cuántas moléculas son.
- Cuántos átomos son.

DATOS. La masa atómica del Cloro es 35,5. Numero de Avogadro: $6,022 \cdot 10^{23}$