EXTREMADURA · PAU 2010 · EXTRAORDINARIA · 2

Química

10 ejercicios

Instrucciones del examen

Ejercicio 1

OPCIÓN A puntos

Considere los elementos iodo, cloro y bromo. Escriba la configuración electrónica de los tres y asigne, razonadamente, a cada uno de ellos los valores siguientes del potencial de ionización: $10{,}4$; $11{,}8$ y $13{,}1$ eV.

Ejercicio 1

OPCIÓN B puntos

El $^{88}_{38}\mathrm{Sr}$ es el isótopo más abundante del estroncio en la naturaleza.

a) puntos
Escribir la configuración electrónica de este metal.

b) puntos
Indicar el periodo y el grupo en el que se encuentra este elemento.

c) puntos
Razonar el número de protones y neutrones que hay en el núcleo de este isótopo.

d) puntos
Indicar los números cuánticos n, l y m del electrón diferencial del Sr.

Ejercicio 2

OPCIÓN A puntos

Calcular:

a) puntos
La molaridad de un ácido sulfúrico comercial con un 9% en peso y densidad $1{,}84\,\mathrm{g/mL}$.

b) puntos
¿Qué volumen del ácido anterior se necesita para preparar $100\,\mathrm{mL}$ de ácido sulfúrico al 20% en peso y densidad $1{,}14\,\mathrm{g/mL}$?

Ejercicio 2

OPCIÓN B puntos

Responda a las siguientes cuestiones:

a) puntos
Nombre o formule según proceda: $\mathrm{H_2SO_3}$; $\mathrm{Al_2O_3}$; $\mathrm{Co(IO_3)_3}$; hidrogenofosfato de calcio o hidrogenotetraoxofosfato (V) de calcio; hidróxido estánnico o hidróxido de estaño (IV).

b) puntos
¿Qué es un indicador ácido-base? ¿Para qué se utiliza?

Tu Profe al Rescate

Ejercicio 3

OPCIÓN A puntos

Conteste razonadamente:

a) puntos

¿Cuál es el pH de $100\,\mathrm{ml}$ de agua destilada?

b) puntos

¿Cuál sería el pH después de añadirle $0{,}05\,\mathrm{mL}$ de ácido clorhídrico $10\,\mathrm{M}$?

Ejercicio 3

OPCIÓN B puntos

Si la densidad del hierro es $7{,}86\,\mathrm{g/cm^3}$ ¿cuál es el volumen aproximado de cada átomo de hierro?

Ejercicio 4

OPCIÓN A puntos

Considere la siguiente reacción:

$$2\,\mathrm{Ag^+} + \mathrm{Zn} \longrightarrow 2\,\mathrm{Ag} + \mathrm{Zn^{2+}}$$

a) puntos

Explique cómo se podría construir una pila basada en la reacción anterior y dibuja un esquema de la misma.

b) puntos

Si las concentraciones de todas las especies iónicas son $1\,\mathrm{M}$ ¿Cuál será la f.e.m. de la pila? ¿Qué electrodo disminuirá de peso?

Ejercicio 4

OPCIÓN B puntos

¿Qué cantidad de calor hay que suministrar a una tonelada de piedra caliza del 80% de pureza en carbonato cálcico para descomponerla totalmente en óxido de calcio y dióxido de carbono?

Ejercicio 5

OPCIÓN A puntos

Escriba:

a) puntos

Un hidrocarburo alifático saturado que presente isomería de cadena.

b) puntos

Un alcohol que presente isomería de posición.

Ejercicio 5

OPCIÓN B puntos

En un recipiente de $20\,\mathrm{litros}$ se introducen $2\,\mathrm{moles}$ de $\mathrm{N_2}$ y $4\,\mathrm{moles}$ de $\mathrm{H_2}$. Se calientan hasta $336\,^\circ\mathrm{C}$ alcanzándose la presión de equilibrio de $10\,\mathrm{atmósferas}$. Calcular:

a) puntos

La composición del equilibrio:

$$\mathrm{N_2} + 3\,\mathrm{H_2} \rightleftharpoons 2\,\mathrm{NH_3}$$

expresada en fracciones molares de cada componente.

b) puntos

Las constantes K_c y K_p.

Tu Profe al Rescate