

ANDALUCÍA · PAU 2012 · CONVOCATORIA NO ESPECIFICADA · EXAM 3

Química

6 ejercicios · 90 min de duración

Instrucciones del examen

a) Duración: 1 hora y 30 minutos. b) Elija y desarrolle una opción completa, sin mezclar cuestiones de ambas. Indique, claramente, la opción elegida. c) No es necesario copiar la pregunta, basta con poner su número. d) Se podrá responder a las preguntas en el orden que desee. e) Puntuación: Cuestiones (no 1, 2, 3 y 4) hasta 1'5 puntos cada una. Problemas (no 5 y 6) hasta 2 puntos cada uno. f) Exprese sólo las ideas que se piden. Se valorará positivamente la concreción en las respuestas y la capacidad de síntesis. g) Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos.

Ejercicio 1

OPCIÓN A 1,5 puntos

Formule o nombre los compuestos siguientes:

a) puntos

Hidróxido de estaño (IV)

b) puntos

Perclorato de sodio

c) puntos

Propino

d) puntos

K_2O_2

e) puntos

$(NH_4)_2S$

f) puntos

CH_3COOCH_3

Ejercicio 2

OPCIÓN A 1,5 puntos

Indique razonadamente:

a) puntos

La posición en el sistema periódico y el estado de oxidación más probable de un elemento cuyos electrones de mayor energía poseen la configuración $3s^2$.

b) puntos

Si un elemento de configuración electrónica de su capa de valencia $4s^24p^5$ es un metal o no metal.

c) puntos

Por qué en los halógenos la energía de ionización disminuye a medida que aumenta el número atómico del elemento.

Ejercicio 3

OPCIÓN A 1,5 puntos

A 25°C la constante del equilibrio de solubilidad del $\text{Mg}(\text{OH})_2$ sólido es, $K_s = 3,4 \cdot 10^{-11}$.

a) puntos

Establezca la relación que existe entre la constante K_s y la solubilidad (s) del $\text{Mg}(\text{OH})_2$.

b) puntos

Explique, razonadamente, cómo se podría disolver, a 25°C y mediante procedimientos químicos un precipitado de $\text{Mg}(\text{OH})_2$.

c) puntos

¿Qué efecto tendría sobre la solubilidad del $\text{Mg}(\text{OH})_2$ a 25°C la adición de cloruro de magnesio? Razone la respuesta.

Ejercicio 4

OPCIÓN A 1,5 puntos

Un litro de CO_2 se encuentra en condiciones normales. Calcule:

a) puntos

El número de moles que contiene.

b) puntos

El número de moléculas de CO_2 presentes.

c) puntos

La masa en gramos de una molécula de CO_2 .

Ejercicio 5

OPCIÓN A 2 puntos

El ácido sulfúrico concentrado reacciona con el bromuro de potasio para dar bromo, dióxido de azufre, sulfato de potasio y agua.

a) puntos

Escriba y ajuste la ecuación molecular por el método del ion-electrón.

b) puntos

Calcule los gramos de bromo que se producirán cuando se traten 50 g de bromuro de potasio con exceso de ácido sulfúrico.

Ejercicio 6

OPCIÓN A 2 puntos

a) puntos

Calcule la variación de entalpía de formación del amoníaco, a partir de los siguientes datos de energías de enlace: $E(\text{H}-\text{H}) = 436 \text{ kJ/mol}$; $E(\text{N}-\text{H}) = 389 \text{ kJ/mol}$; $E(\text{N}\equiv\text{N}) = 945 \text{ kJ/mol}$.

b) puntos

Calcule la variación de energía interna en la formación del amoníaco a la temperatura de 25°C.