

ANDALUCÍA · PAU 2012 · CONVOCATORIA NO ESPECIFICADA · EXAM 2

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 B 1,5 puntos

Formule o nombre los compuestos siguientes:

a) 0,25 puntos

Peróxido de calcio

b) 0,25 puntos

Sulfuro de hidrógeno

c) 0,25 puntos

1,2-Dicloroetano

d) 0,25 puntos

KMnO_4

e) 0,25 puntos

LiH

f) 0,25 puntos

HCHO

Ejercicio 2

OPCIÓN B 1,5 puntos

Razone si son verdaderas o falsas las siguientes proposiciones:

a) 0,5 puntos

En 22,4 L de oxígeno, a 0°C y 1 atm, hay el número de Avogadro de átomos de oxígeno.

b) 0,5 puntos

Al reaccionar el mismo número de moles de Mg o de Al con HCl se obtiene el mismo volumen de hidrógeno, a la misma presión y temperatura.

c) 0,5 puntos

A presión constante, el volumen de un gas a 50°C es el doble que a 25°C .

Ejercicio 3

OPCIÓN B 1,5 puntos

La notación de una pila electroquímica es: $\text{Mg} \mid \text{Mg}^{2+} (1 \text{ M}) \parallel \text{Ag}^+ (1 \text{ M}) \mid \text{Ag}$

a) 0,5 puntos

Calcule el potencial estándar de la pila.

b) 0,5 puntos

Escriba y ajuste la ecuación química para la reacción que ocurre en la pila.

c) 0,5 puntos

Indique la polaridad de los electrodos.

Ejercicio 4

OPCIÓN B 1,5 puntos

Dadas las siguientes especies químicas, en disolución acuosa: HCl , HCO_3^- , NH_3 , HNO_3 y CN^- justifique según la teoría de Brönsted-Lowry, cuál o cuales pueden actuar:

a) 0,5 puntos

Sólo como ácidos.

b) 0,5 puntos

Sólo como bases.

c) 0,5 puntos

Como ácidos y como bases.

Ejercicio 5

OPCIÓN B 2 puntos

Las entalpías estándar de combustión a 25°C del C (grafito), y del CO gaseoso son respectivamente -393 kJ/mol y -283 kJ/mol .

a) 1 punto

Calcule la entalpía estándar, a 25°C , de formación del CO gaseoso.

b) 1 punto

Si se hace reaccionar a presión constante 140 g de CO con exceso de O_2 para formar CO_2 gaseoso ¿Qué cantidad de calor se desprenderá en esa reacción?

Ejercicio 6

OPCIÓN B 2 puntos

El cianuro de amonio se descompone según el equilibrio:



Cuando se introduce una cantidad de cianuro de amonio en un recipiente de 2 L en el que previamente se ha hecho el vacío, se descompone en parte y cuando se alcanza el equilibrio a la temperatura de 11°C la presión es de 0,3 atm. Calcule:

a) 1 punto

Los valores de K_c y K_p para dicho equilibrio.

b) 1 punto

La cantidad máxima de cianuro de amonio que puede descomponerse a 11°C en un recipiente de 2 L.