

ANDALUCÍA · PAU 2015 · CONVOCATORIA NO ESPECIFICADA

Química

12 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 siguientes compuestos:

a) puntos

Bromato de berilio

b) puntos

Sulfuro de amonio

c) puntos

4-Bromo-5-etiloctano

d) puntos

BaO_2

e) puntos

$\text{Pb}(\text{NO}_2)_2$

f) puntos

$\text{CH}_2=\text{CH}_2$

Ejercicio 1

OPCIÓN B 1,5 puntos

Formule o nombre los siguientes compuestos:

a) puntos

Cloruro de calcio

b) puntos

Óxido de níquel(II)

c) puntos

2,3,4-Trimetilpentano

d) puntos

H_2SO_3

e) puntos

Ag_2CrO_4

f) puntos

CH_3CHO

Ejercicio 2

OPCIÓN A 1,5 puntos

Dados los elementos A, B y C de números atómicos 8, 20 y 35, respectivamente:

a) puntos

Escriba la estructura electrónica de esos elementos.

b) puntos

Justifique el grupo y periodo a los que pertenecen en base a la configuración electrónica.

c) puntos

Indique, razonadamente, cuál es el ión más estable de cada uno de ellos y escriba su configuración electrónica.

Ejercicio 2

OPCIÓN B 1,5 puntos

Calcule:

a) puntos

La masa de un átomo de calcio, expresada en gramos.

b) puntos

El número de moléculas que hay en 5 g de BCl_3 .

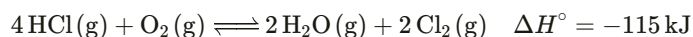
c) puntos

El número de iones cloruro que hay en 2,8 g de CaCl_2 .

Ejercicio 3

OPCIÓN A 1,5 puntos

Razone el efecto que tendrán sobre el siguiente equilibrio cada uno de los cambios:



a) puntos

Aumentar la temperatura.

b) puntos

Eliminar parcialmente HCl(g) .

c) puntos

Añadir un catalizador.

Ejercicio 3

OPCIÓN B 1,5 puntos

En función del tipo de enlace explique por qué:

a) puntos

El NH_3 tiene un punto de ebullición más alto que el CH_4 .

b) puntos

El KCl tiene un punto de fusión mayor que el Cl_2 .

c) puntos

El CH_4 es poco soluble en agua y el KCl es muy soluble.

Ejercicio 4

OPCIÓN A 1,5 puntos

Escriba la estructura de un compuesto que se ajuste a cada una de las siguientes condiciones:

a) puntos

Un alcohol primario quiral de cinco carbonos.

b) puntos

Dos isómeros geométricos de fórmula molecular C_5H_{10} .

c) puntos

Una amina secundaria de cuatro carbonos.

Ejercicio 4

OPCIÓN B 1,5 puntos

Se tienen dos disoluciones acuosas de la misma concentración, una de un ácido monoprótico A ($K_a = 1 \cdot 10^{-3}$) y otra de un ácido monoprótico B ($K_a = 2 \cdot 10^{-5}$). Razone la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

a) puntos

El ácido A es más débil que el ácido B.

b) puntos

El grado de disociación del ácido A es mayor que el del ácido B.

c) puntos

El pH de la disolución del ácido B es mayor que el del ácido A.

Ejercicio 5

OPCIÓN A 2 puntos

El propano (C_3H_8) es uno de los combustibles fósiles más utilizados.

a) puntos

Formule y ajuste su reacción de combustión y calcule la entalpía estándar de combustión.

b) puntos

Calcule los litros de dióxido de carbono que se obtienen, medidos a $25^\circ C$ y 760 mmHg , si la energía intercambiada ha sido de 5990 kJ .

Ejercicio 5

OPCIÓN B 2 puntos

Sabiendo que el producto de solubilidad, K_s , del hidróxido de calcio, $Ca(OH)_2(s)$, es $65,5 \cdot 10^{-6}$ a $25^\circ C$, calcule:

a) puntos

La solubilidad de este hidróxido.

b) puntos

El pH de una disolución saturada de esta sustancia.

Ejercicio 6

OPCIÓN A 2 puntos

A $0,5 \text{ mL}$ de una disolución acuosa de ácido clorhídrico del 35% en peso y densidad $1,2 \text{ g/mL}$ se le añade agua destilada hasta tener $0,5 \text{ L}$ de disolución diluida. Calcule:

a) puntos

El pH de la disolución diluida.

b) puntos

El volumen de una disolución acuosa 1 M de hidróxido de sodio que habrá de emplearse para neutralizar la disolución diluida de ácido clorhídrico.

Ejercicio 6

OPCIÓN B 2 puntos

Al electrolizar cloruro de cinc fundido haciendo pasar una corriente de $0,1 \text{ A}$ durante 1 hora:

a) puntos

¿Cuántos gramos de Zn metal pueden depositarse en el cátodo?

b) puntos

¿Qué volumen de cloro se obtendrá a $45^\circ C$ y 1025 mmHg ?