

ANDALUCÍA · PAU 2010 · ORDINARIA · RESERVA B

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 compuestos siguientes:

a) puntos

Pentafluoruro de antimonio

b) puntos

Óxido de plomo (II)

c) puntos

Hex-4-en-2-ol

d) puntos

V_2O_5

e) puntos

HNO_2

f) puntos

$CH_3C \equiv CCH_3$

Ejercicio 1

OPCIÓN B 1,5 puntos

Formule o nombre los compuestos siguientes:

a) puntos

Sulfato de manganeso (II)

b) puntos

Hidróxido de cesio

c) puntos

Fenol

d) puntos

TiO₂

e) puntos

CaHPO₄

f) puntos

CH₃CH₂CH₂OCH₃

Ejercicio 2

OPCIÓN A 1,5 puntos

a) puntos

Justifique cómo es el tamaño de un átomo con respecto a su anión y con respecto a su catión.

b) puntos

Explique qué son especies isoelectrónicas y clasifique las siguientes según esta categoría: Cl⁻; N³⁻; Al³⁺; K⁺; Mg²⁺.

Ejercicio 2

OPCIÓN B 1,5 puntos

En función del tipo de enlace explique por qué:

a) puntos

Una disolución acuosa de Cu(NO₃)₂ conduce la electricidad.

b) puntos

El SiH₄ es insoluble en agua y el NaCl es soluble.

c) puntos

El punto de fusión del etano es bajo.

Ejercicio 3

OPCIÓN A 1,5 puntos

Los productos de solubilidad del cloruro de plata y del fosfato de plata en agua son, respectivamente, $1,6 \cdot 10^{-11}$ y $1,8 \cdot 10^{-18}$. Razone:

a) puntos

¿Qué sal será más soluble en agua?

b) puntos

¿Cómo se modificará la solubilidad de ambas sales, si se añade a cada una de ellas nitrato de plata?

Ejercicio 3

OPCIÓN B 1,5 puntos

Se sabe que, en ciertas condiciones, la reacción $\text{N}_2 + \frac{1}{2} \text{O}_2 \longrightarrow \text{N}_2\text{O}$ es de primer orden respecto al oxígeno y de segundo orden respecto al nitrógeno. En esas condiciones:

a) puntos

Escriba la ecuación de velocidad.

b) puntos

Indique cuál es el orden total de la reacción.

c) puntos

¿Qué unidades tiene la constante de velocidad?

Ejercicio 4

OPCIÓN A 1,5 puntos

Un litro de H_2S se encuentra en condiciones normales. Calcule:

a) puntos

El número de moles que contiene.

b) puntos

El número de átomos presentes.

c) puntos

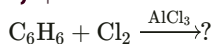
La masa de una molécula de sulfuro de hidrógeno, expresada en gramos.

Ejercicio 4

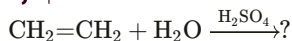
OPCIÓN B 1,5 puntos

Complete las siguientes reacciones e indique el tipo al que pertenecen:

a) puntos



b) puntos



c) puntos

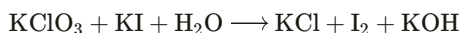


Ejercicio 5

OPCIÓN A 2 puntos

a) puntos

Ajuste por el método del ion-electrón la siguiente reacción:



b) puntos

Calcule la masa de clorato de potasio que se necesitará para obtener 1 gramo de yodo.

Ejercicio 5

OPCIÓN B 2 puntos

Se preparan 100 mL de una disolución acuosa de amoníaco 0,2 M.

a) puntos

Calcule el grado de disociación del amoníaco y el pH de la disolución.

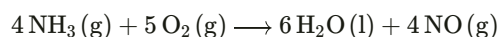
b) puntos

Si a 50 mL de la disolución anterior se le añaden 50 mL de agua, calcule el grado de disociación del amoníaco y el valor del pH de la disolución resultante. Suponga que los volúmenes son aditivos.

Ejercicio 6

OPCIÓN A 2 puntos

Para la fabricación industrial del ácido nítrico, se parte de la oxidación catalítica del amoníaco, según:



a) puntos

Calcule la entalpía de esta reacción a 25°C, en condiciones estándar.

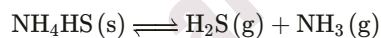
b) puntos

¿Qué volumen de NO, medido en condiciones normales, se obtendrá cuando reaccionan 100 g de amoníaco con exceso de oxígeno?

Ejercicio 6

OPCIÓN B 2 puntos

En un recipiente de 1 L, a 20 °C, se introducen 51 g de NH_4HS . Transcurrido un tiempo las concentraciones son 0,13 M para cada gas. Sabiendo que a esa temperatura el valor de K_c es 0,02 para el equilibrio:



a) puntos

Demuestre que el sistema no se encuentra en equilibrio y calcule la concentración de cada especie una vez alcanzado el mismo.

b) puntos

Calcule la cantidad en gramos de NH_4HS que queda una vez alcanzado el equilibrio.