

ANDALUCÍA · PAU 2019 · ORDINARIA · SUPLENTE

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

Cloruro de amonio

b) puntos

Ácido nitroso

c) puntos

Etanoato de propilo

d) puntos

CaO_2

e) puntos

$\text{Hg}(\text{BrO}_2)_2$

f) puntos

$\text{CH}_3\text{CHFCH}_2\text{CH}_3$

Ejercicio 1

OPCIÓN B 1,5 puntos

Formule o nombre los siguientes compuestos:

a) puntos

Hidruro de berilio

b) puntos

Hidróxido de hierro(III)

c) puntos

Fenilamina

d) puntos

TeO_3

e) puntos

H_2SO_3

f) puntos

$\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{COOH}$

Ejercicio 2

OPCIÓN A 1,5 puntos

Responda a las siguientes cuestiones, justificando la respuesta:

a) puntos

¿Qué elemento, Mg o Na, tiene menor radio?

b) puntos

¿Qué ion, K^+ o Cl^- , posee mayor radio?

c) puntos

¿Qué elemento, Na o S, posee mayor afinidad electrónica?

Ejercicio 2

OPCIÓN B 1,5 puntos

Para el átomo de azufre:

a) puntos

Indique cuál es su configuración electrónica.

b) puntos

Escriba una de las combinaciones de los números cuánticos para los electrones de mayor energía.

c) puntos

Justifique la configuración electrónica de su ion más estable.

Ejercicio 3

OPCIÓN A 1,5 puntos

Indique, razonadamente, si para aumentar la solubilidad del PbCl_2 en agua habría que:

a) puntos

Añadir más agua.

b) puntos

Añadir HCl .

c) puntos

Aumentar la temperatura.

Ejercicio 3

OPCIÓN B 1,5 puntos

Explique, razonadamente, cuáles de las siguientes afirmaciones respecto al trifluoruro de boro (BF_3) son ciertas:

a) puntos

El boro presenta una hibridación sp^2 en dicho compuesto.

b) puntos

Es una molécula polar ya que tiene enlaces polares.

c) puntos

Conduce la corriente eléctrica cuando se encuentra en estado líquido.

Ejercicio 4

OPCIÓN A 1,5 puntos

Dados los siguientes compuestos orgánicos, A ($\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—OH}$) y B ($\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—O—CH}_3$), explique:

a) puntos

Si son o no isómeros.

b) puntos

Cuál de ellos es insoluble en agua.

c) puntos

Cuál de ellos reacciona en presencia de H_2SO_4 y calor. Escriba la reacción.

Ejercicio 4

OPCIÓN B 1,5 puntos

Si la reacción $2\text{A} \rightarrow \text{B} + \text{C}$ es de primer orden, justifique si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:

a) puntos

La velocidad de la reacción disminuye al formarse cantidades crecientes de B y C.

b) puntos

La ecuación de velocidad es $v = [\text{A}]^2$.

c) puntos

Al aumentar la temperatura aumenta la velocidad de la reacción.

Ejercicio 5

OPCIÓN A 2 puntos

a) puntos

El pH de un zumo de limón es 3,4. Suponiendo que el ácido del limón se comporta como un ácido monoprotónico (HA) de constante de acidez $K_a = 7,4 \cdot 10^{-4}$, calcule la concentración de HA en el equilibrio.

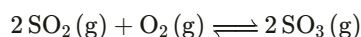
b) puntos

El volumen de una disolución de hidróxido de magnesio ($\text{Mg}(\text{OH})_2$) 2 M necesaria para neutralizar 10 mL de HCl comercial de 35 % de riqueza y densidad $1,17 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$.

Ejercicio 5

OPCIÓN B 2 puntos

En un recipiente de 5 L se introducen 1 mol de SO_2 y 1 mol de O_2 y se calienta a 727°C , produciéndose la siguiente reacción:



Una vez alcanzado el equilibrio, se analiza la mezcla encontrando que hay 0,15 moles de SO_2 . Calcule:

a) puntos

Los gramos de SO_3 que se forman.

b) puntos

El valor de la constante de equilibrio K_c .

Ejercicio 6

OPCIÓN A 2 puntos

El ácido sulfúrico (H_2SO_4) reacciona con cobre metálico para dar sulfato de cobre(II) (CuSO_4), dióxido de azufre (SO_2) y agua, según la reacción:



a) puntos

Ajuste las reacciones iónica y molecular por el método del ion-electrón.

b) puntos

Determine el rendimiento de la reacción sabiendo que si se hace reaccionar 30 mL de una disolución de ácido sulfúrico 18 M con exceso de cobre metálico, se obtienen 35 g de sulfato de cobre(II).

Ejercicio 6

OPCIÓN B 2 puntos

Se electroliza una disolución acuosa de NiCl_2 pasando una corriente de 0,1 A durante 20 horas. Calcule:

a) puntos

La masa de níquel depositada en el cátodo.

b) puntos

El volumen de dicloro, medido a 760 mmHg y 0°C , que se desprende en el ánodo.