

ANDALUCÍA · PAU 2019 · EXTRAORDINARIA · 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 siguientes compuestos:

a) puntos

Óxido de cobalto(III)

b) puntos

Nitrato de hierro(II)

c) puntos

Penta-1,3-dieno

d) puntos

$\text{Ni}(\text{OH})_2$

e) puntos

H_2MnO_4

f) puntos

$\text{CH}_2\text{OHCH}_2\text{OH}$

Ejercicio 1

OPCIÓN B 1,5 puntos

Formule o nombre los siguientes compuestos:

a) puntos

Sulfuro de cobre(II)

b) puntos

Ácido carbónico

c) puntos

1,3,5-Trimetilbenceno

d) puntos

BaO₂

e) puntos

Ag₂CrO₄

f) puntos

CH₃OCH₂CH₃

Ejercicio 2

OPCIÓN A 1,5 puntos

Conteste razonadamente:

a) puntos

¿Qué elemento tiene mayor radio atómico, el de $Z = 13$ o el de $Z = 15$?

b) puntos

¿Cuál es el orden creciente de las primeras energías de ionización de los elementos $Z = 13$, $Z = 15$ y $Z = 37$?

c) puntos

¿Cuál es la configuración electrónica del ion más probable para el elemento de $Z = 37$?

Ejercicio 2

OPCIÓN B 1,5 puntos

Sea el elemento de $Z = 30$:

a) puntos

Indique, en base a la configuración electrónica, el grupo y el periodo en el que se encuentra.

b) puntos

Establezca una posible combinación de números cuánticos para el electrón diferenciador.

c) puntos

Indique razonadamente cuál sería el ion más estable de este elemento.

Ejercicio 3

OPCIÓN A 1,5 puntos

Explique, mediante las correspondientes reacciones, qué sucede cuando en una disolución de sulfato de hierro(II) se introduce una lámina de:

a) puntos

Cobalto.

b) puntos

Zinc.

c) puntos

¿Y si la disolución fuese de nitrato de hierro(II)?

Ejercicio 3

OPCIÓN B 1,5 puntos

Considere las moléculas NF_3 y CH_3OH :

a) puntos

Escriba sus estructuras de Lewis.

b) puntos

Justifique sus geometrías según la TRPECV.

c) puntos

Razone si son o no polares.

Ejercicio 4

OPCIÓN A 1,5 puntos

Las fórmulas moleculares de tres hidrocarburos lineales son: C_2H_4 , C_3H_8 y C_4H_{10} . Razone si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:

a) puntos

Los tres pertenecen a la misma serie homóloga.

b) puntos

Los tres experimentan reacciones de adición.

c) puntos

Sólo uno de ellos tiene átomos de carbono con hibridación sp^2 .

Ejercicio 4

OPCIÓN B 1,5 puntos

Justifique si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

a) puntos

En una disolución acuosa ácida no existen iones hidróxido (OH^-).

b) puntos

El pH de una disolución acuosa de cianuro de sodio (NaCN) es básico.

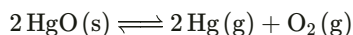
c) puntos

El HCl concentrado es un ácido fuerte, mientras que diluido es un ácido débil.

Ejercicio 5

OPCIÓN A 2 puntos

Cuando el óxido de mercurio HgO (s) se calienta en un recipiente cerrado, en el que se ha hecho el vacío, se disocia reversiblemente en vapor de mercurio y oxígeno, de acuerdo con el equilibrio:



Tras alcanzar el equilibrio, la presión total fue de $0,185 \text{ atm}$ a 380°C . Calcule:

a) puntos

Las presiones parciales de cada uno de los componentes gaseosos.

b) puntos

El valor de las constantes de equilibrio K_P y K_C .

Ejercicio 5

OPCIÓN B 2 puntos

El producto de solubilidad a 25°C del MgF_2 es de $8 \cdot 10^{-8}$. Basándose en las reacciones correspondientes:

a) puntos

¿Cuántos gramos de MgF_2 se pueden disolver en 250 mL de agua?

b) puntos

¿Cuántos gramos de MgF_2 se disolverán en 250 mL de una disolución de concentración $0,1 \text{ M}$ de $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$?

Ejercicio 6

OPCIÓN A 2 puntos

La anilina ($\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$) es una amina muy utilizada en la industria de colorantes y se disocia en agua según el equilibrio:



Si se añaden $9,3 \text{ g}$ de dicha sustancia a la cantidad de agua necesaria para obtener 250 mL de disolución, calcule:

a) puntos

El grado de disociación.

b) puntos

El pH de la disolución resultante.

Ejercicio 6

OPCIÓN B 2 puntos

Para la siguiente reacción:



a) puntos

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

b) puntos

Si el rendimiento de la reacción es del 90% , determine el volumen de gas cloro (Cl_2), medido a 80°C y 700 mmHg , que se obtiene a partir de 125 g de dicromato de potasio ($\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$).