

ANDALUCÍA · PAU 2016 · 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

Fluoruro de cadmio

b) puntos

Ácido selenioso

c) puntos

Etanamida

d) puntos

AlH_3

e) puntos

SnCrO_4

f) puntos

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

Ejercicio 1

OPCIÓN B 1,5 puntos

Formule o nombre los siguientes compuestos:

a) puntos

Disulfuro de carbono

b) puntos

Hidróxido de oro(III)

c) puntos

3-Clorofenol

d) puntos

$\text{Sr}(\text{ClO})_2$

e) puntos

BeH_2

f) puntos

CH_2Br_2

Ejercicio 2

OPCIÓN A 1,5 puntos

Razone para la siguiente pareja de átomos Mg y S:

a) puntos

El elemento de mayor radio.

b) puntos

El elemento de mayor energía de ionización.

c) puntos

El elemento de mayor electronegatividad.

Ejercicio 2

OPCIÓN B 1,5 puntos

En un matraz cerrado de 5 L hay 42 g de N_2 a 27°C .

a) puntos

Determine la presión en el interior del matraz.

b) puntos

Se deja salir nitrógeno hasta que la presión interior sea de 1 atm. Calcule cuántos gramos de N_2 han salido del matraz.

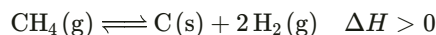
c) puntos

¿A qué temperatura deberíamos poner el recipiente para recuperar la presión inicial?

Ejercicio 3

OPCIÓN A 1,5 puntos

Dado el siguiente equilibrio para la obtención de hidrógeno:



a) puntos

Escriba la expresión de la constante de equilibrio K_P .

b) puntos

Justifique cómo afecta una disminución del volumen de reacción a la cantidad de $\text{H}_2(\text{g})$ obtenida.

c) puntos

Justifique cómo afecta un aumento de la temperatura a la cantidad de $\text{H}_2(\text{g})$ obtenida.

Ejercicio 3

OPCIÓN B 1,5 puntos

La notación de una pila es:



a) puntos

Escriba e identifique las semirreacciones de oxidación y reducción.

b) puntos

Escriba la ecuación neta que tiene lugar e identifique las especies oxidante y reductora.

c) puntos

Si el voltaje de la pila es $E^0 = 0,74 \text{ V}$, ¿cuál es el potencial de reducción estándar del electrodo Cd^{2+}/Cd ?

Ejercicio 4

OPCIÓN A 1,5 puntos

Para el compuesto A de fórmula $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ escriba:

a) puntos

La reacción de combustión de A ajustada.

b) puntos

Una reacción que por hidrogenación catalítica de lugar a A.

c) puntos

La reacción fotoquímica de 1 mol de A en presencia de 1 mol de cloro (Cl_2).

Ejercicio 4

OPCIÓN B 1,5 puntos

Explique, mediante las reacciones correspondientes, el pH que tendrán las disoluciones acuosas de las siguientes especies químicas:

a) puntos



b) puntos



c) puntos



Ejercicio 5

OPCIÓN A 2 puntos

Se dispone de una disolución acuosa de NaOH 0,8 M. Calcule:

a) puntos

La concentración y el pH de la disolución resultante de mezclar 20 mL de esta disolución con 80 mL de otra disolución 0,5 M de la misma sustancia, suponiendo que los volúmenes son aditivos.

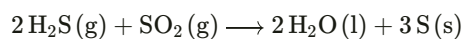
b) puntos

El volumen de la disolución de NaOH 0,8 M necesario para neutralizar 100 mL de HNO₃ 0,25 M.

Ejercicio 5

OPCIÓN B 2 puntos

Para la reacción



a 25°C.

a) puntos

Determine ΔH^0 y ΔS^0 .

b) puntos

Prediga si es espontánea o no, a esa temperatura.

Ejercicio 6

OPCIÓN A 2 puntos

Reaccionan 230 g de carbonato de calcio con una riqueza del 87% en masa con 178 g de dicloro según:



Los gases formados se recogen en un recipiente de 20 L a 10°C. En estas condiciones, la presión parcial del OCl₂ es 1,16 atm. Calcule:

a) puntos

El reactivo limitante y el rendimiento de la reacción.

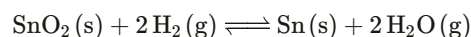
b) puntos

La molaridad de la disolución de CaCl₂ que se obtiene cuando a todo el cloruro de calcio producido se añade agua hasta un volumen de 800 mL.

Ejercicio 6

OPCIÓN B 2 puntos

Para la reacción en equilibrio



a 750°C, la presión total del sistema es 32,0 mmHg y la presión parcial del agua 23,7 mmHg. Calcule:

a) puntos

El valor de la constante K_P para dicha reacción, a 750°C.

b) puntos

Los moles de H₂O(g) y de H₂(g) presentes en el equilibrio, sabiendo que el volumen del reactor es de 2 L.