

ANDALUCÍA · PAU 2010 · 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 compuestos siguientes:

a) puntos

Dióxido de azufre

b) puntos

Ácido hipobromoso

c) puntos

Buta-1,3-dieno

d) puntos

Na_2O_2

e) puntos

BaCO_3

f) puntos

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

Ejercicio 1

OPCIÓN B 1,5 puntos

Formule o nombre los compuestos siguientes:

a) puntos

Seleniuro de hidrógeno

b) puntos

Hidróxido de cobalto (II)

c) puntos

Propilamina

d) puntos

PbCrO_4

e) puntos

Au_2O_3

f) puntos

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

Ejercicio 2

OPCIÓN A 1,5 puntos

a) puntos

¿Qué caracteriza, desde el punto de vista de la configuración electrónica, a un metal de transición?

b) puntos

Indique la configuración electrónica del ion hierro (II) y justifique la existencia de ese estado de oxidación.

c) puntos

¿Por qué existen siete clases de orbitales f?

Ejercicio 2

OPCIÓN B 1,5 puntos

Se tiene una mezcla de 10 g de hidrógeno y 40 g de oxígeno.

a) puntos

¿Cuántos moles de hidrógeno y de oxígeno contiene la mezcla?

b) puntos

¿Cuántas moléculas de agua se pueden formar al reaccionar ambos gases?

c) puntos

¿Cuántos átomos del reactivo en exceso quedan?

Ejercicio 3

OPCIÓN A 1,5 puntos

Se dispone de una disolución acuosa de AgNO_3 1 M.

a) puntos

Si se sumerge un alambre de cobre, ¿se oxidará? Justifique la respuesta.

b) puntos

Si el alambre fuese de oro, ¿se oxidaría? Justifique la respuesta.

c) puntos

Si se produce reacción, escriba y ajuste la ecuación correspondiente.

Ejercicio 3

OPCIÓN B 1,5 puntos

Dadas las siguientes sustancias: Cu, CaO, I_2 , indique razonadamente:

a) puntos

Cuál conduce la electricidad en estado líquido pero es aislante en estado sólido.

b) puntos

Cuál es un sólido que sublima fácilmente.

c) puntos

Cuál es un sólido que no es frágil y se puede estirar en hilos o láminas.

Ejercicio 4

OPCIÓN A 1,5 puntos

a) puntos

Escriba la ecuación de la reacción de adición de un mol de cloro a un mol de etino.

b) puntos

Indique la fórmula desarrollada de los posibles isómeros obtenidos en el apartado anterior.

c) puntos

¿Qué tipo de isomería presentan los compuestos anteriores?

Ejercicio 4

OPCIÓN B 1,5 puntos

Justifique, mediante las reacciones correspondientes, el comportamiento de una disolución amortiguadora formada por ácido acético y acetato de sodio, cuando se le añaden pequeñas cantidades de:

a) puntos

Un ácido fuerte, como HCl.

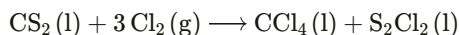
b) puntos

Una base fuerte, como KOH.

Ejercicio 5

OPCIÓN A 2 puntos

Para la obtención del tetracloruro de carbono según:



a) puntos

Calcule el calor de reacción, a presión constante, a 25 °C y en condiciones estándar.

b) puntos

¿Cuál es la energía intercambiada en la reacción anterior, en las mismas condiciones, cuando se forma un litro de tetracloruro de carbono cuya densidad es 1,4 g/mL?

Ejercicio 5

OPCIÓN B 2 puntos

Se mezclan 200 g de hidróxido de sodio y 1000 g de agua resultando una disolución de densidad 1,2 g/mL.

Calcule:

a) puntos

La molaridad de la disolución y la concentración de la misma en tanto por ciento en masa.

b) puntos

El volumen de disolución acuosa de ácido sulfúrico 2 M que se necesita para neutralizar 20 mL de la disolución anterior.

Ejercicio 6

OPCIÓN A 2 puntos

A 25 °C el producto de solubilidad en agua del AgOH es $2 \cdot 10^{-8}$. Para esa temperatura, calcule:

a) puntos

La solubilidad del compuesto en g/L.

b) puntos

La solubilidad del hidróxido de plata en una disolución de pH = 13.

Ejercicio 6

OPCIÓN B 2 puntos

El permanganato de potasio oxida al sulfato de hierro (II) en medio ácido sulfúrico, para dar sulfato de manganeso (II), sulfato de hierro (III), sulfato de potasio y agua.

a) puntos

Ajuste la ecuación iónica y la molecular del proceso por el método del ion-electrón.

b) puntos

Calcule el volumen de una disolución de permanganato de potasio 0,02 M que se requiere para oxidar 40 mL de disolución de sulfato de hierro (II) 0,1 M.