

ANDALUCÍA · PAU 2010 · EXTRAORDINARIA · RESERVA A

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

Sulfito de potasio

b) puntos

Hidróxido de estroncio

c) puntos

Ciclobutano

d) puntos

NaClO

e) puntos

CO_2

f) puntos

CH_3NHCH_3

Ejercicio 1

OPCIÓN B 1,5 puntos

Formule o nombre los compuestos siguientes:

a) puntos

Bromuro de hidrógeno

b) puntos

Carbonato de calcio

c) puntos

Ácido butanodioico

d) puntos

ZnH_2

e) puntos

AgOH

f) puntos

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

Ejercicio 2

OPCIÓN A 1,5 puntos

Indique el máximo número de electrones de un átomo que pueden tener los siguientes números cuánticos, asigne los restantes y especifique los orbitales en los que pueden encontrarse los electrones.

a) puntos

$n = 2; s = +1/2$

b) puntos

$n = 3; l = 2$

c) puntos

$n = 4; l = 3; m = -2$

Ejercicio 2

OPCIÓN B 1,5 puntos

Se tienen las siguientes cantidades de tres sustancias gaseosas: $3,01 \cdot 10^{23}$ moléculas de C_4H_{10} , 21 g de CO y 1 mol de N_2 . Razonando la respuesta:

a) puntos

Ordénelas en orden creciente de su masa.

b) puntos

¿Cuál de ellas ocupará mayor volumen en condiciones normales?

c) puntos

¿Cuál de ellas tiene mayor número de átomos?

Ejercicio 3

OPCIÓN A 1,5 puntos

A 25°C y 1 atmósfera, se establece el equilibrio:



Razone sobre la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

a) puntos

La constante de equilibrio se duplica si se duplica la presión.

b) puntos

La reacción se desplaza hacia la izquierda si se aumenta la temperatura.

c) puntos

Si se aumenta la concentración de NO la constante de equilibrio aumenta.

Ejercicio 3

OPCIÓN B 1,5 puntos

Para la molécula CH_3Cl :

a) puntos

Establezca su geometría mediante la teoría de Repulsión de Pares de Electrones de la Capa de Valencia.

b) puntos

Razone si es una molécula polar.

c) puntos

Indique la hibridación del átomo central.

Ejercicio 4

OPCIÓN A 1,5 puntos

Para el compuesto $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCOOH}$ (ácido pent-2-enoico), escriba:

a) puntos

La fórmula de un isómero que contenga la función cetona.

b) puntos

La pareja de moléculas de este ácido que son isómeros cis-trans.

c) puntos

La fórmula de un isómero de cadena de este ácido.

Ejercicio 4

OPCIÓN B 1,5 puntos

a) puntos

¿Qué volumen de disolución acuosa de NaOH 2 M es necesario para neutralizar 25 mL de una disolución 0,5 M de HNO_3 ?

b) puntos

Justifique cuál será el pH en el punto de equivalencia.

c) puntos

Describa el procedimiento experimental e indique el material y productos necesarios para llevar a cabo la valoración anterior.

Ejercicio 5

OPCIÓN A 2 puntos

En la oxidación catalítica a 400°C del dióxido de azufre se obtiene trióxido de azufre según:



Calcule la cantidad de energía que se desprende en la oxidación de 60,2 g de dióxido de azufre si:

a) puntos

La reacción se realiza a presión constante.

b) puntos

La reacción tiene lugar a volumen constante.

Ejercicio 5

OPCIÓN B 2 puntos

A 25°C la solubilidad del PbI_2 en agua pura es 0,7 g/L. Calcule:

a) puntos

El producto de solubilidad.

b) puntos

La solubilidad del PbI_2 a esa temperatura en una disolución 0,1 M de KI.

Ejercicio 6

OPCIÓN A 2 puntos

Una disolución acuosa A contiene 3,65 g de HCl en un litro de disolución. Otra disolución acuosa B contiene 20 g de NaOH en un litro de disolución. Calcule:

a) puntos

El pH de cada una de las disoluciones.

b) puntos

El pH final después de mezclar 50 mL de la disolución A con 50 mL de la disolución B. Suponga que los volúmenes son aditivos.

Ejercicio 6

OPCIÓN B 2 puntos

Se realiza la electrodeposición completa de la plata que hay en 2 L de una disolución de AgNO_3 . Si fue necesaria una corriente de 1,86 amperios durante 12 minutos, calcule:

a) puntos

La molaridad de la disolución de AgNO_3 .

b) puntos

Los gramos de plata depositados en el cátodo.