

ANDALUCÍA · PAU 2013 · ORDINARIA · 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

Hidróxido de plomo(II)

b) puntos

Ácido cloroso

c) puntos

But-1-ino

d) puntos

Cr_2O_3

e) puntos

$\text{Ba}(\text{MnO}_4)_2$

f) puntos

CH_4

Ejercicio 1

OPCIÓN B 1,5 puntos

Formule o nombre los siguientes compuestos:

a) puntos

Cloruro de amonio

b) puntos

Carbonato de rubidio

c) puntos

Ciclopentano

d) puntos

Bi_2O_3

e) puntos

CCl_4

f) puntos

$\text{CH}_3\text{CHClCH}_3$

Ejercicio 2

OPCIÓN A 1,5 puntos

Dado los elementos Cl, K y Ar, ordene razonadamente:

a) puntos

Los elementos de menor a mayor radio.

b) puntos

Los elementos de menor a mayor potencial ionización.

c) puntos

Los iones que se obtienen del Cl y K por orden creciente de su radio iónico.

Ejercicio 2

OPCIÓN B 1,5 puntos

Se tienen en dos recipientes del mismo volumen y a la misma temperatura 1 mol de O_2 y 1 mol de CH_4 respectivamente. Conteste razonadamente a las siguientes cuestiones:

a) puntos

¿En cuál de los dos recipientes será mayor la presión?

b) puntos

¿En qué recipiente la densidad del gas será mayor?

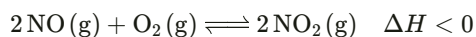
c) puntos

¿Dónde habrá más átomos?

Ejercicio 3

OPCIÓN A 1,5 puntos

A 298 K se establece el siguiente equilibrio químico:



Razone la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

a) puntos

La relación entre K_c y K_p es $K_p = K_c \cdot R \cdot T$

b) puntos

Si se aumenta la temperatura K_c aumenta.

c) puntos

El equilibrio se puede desplazar en el sentido de los productos con la adición de un catalizador adecuado.

Ejercicio 3

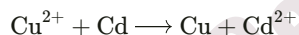
OPCIÓN B 1,5 puntos

Utilizando los valores de los potenciales de reducción estándar: $E^\circ(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}) = 0,34 \text{ V}$; $E^\circ(\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}) = -0,44 \text{ V}$ y $E^\circ(\text{Cd}^{2+}/\text{Cd}) = -0,40 \text{ V}$, justifique cuál o cuáles de las siguientes reacciones se producirá de forma espontánea:

a) puntos



b) puntos



c) puntos



Ejercicio 4

OPCIÓN A 1,5 puntos

Dado el compuesto $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$

a) puntos

Escriba la reacción de adición de Br_2 .

b) puntos

Escriba la reacción de combustión ajustada.

c) puntos

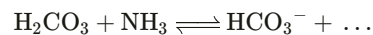
Escriba la reacción de deshidratación con H_2SO_4 concentrado.

Ejercicio 4

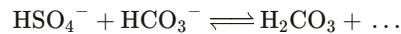
OPCIÓN B 1,5 puntos

De acuerdo con la teoría de Brönsted-Lowry, complete las siguientes ecuaciones e indique las especies que actúan como ácidos y las que actúan como base:

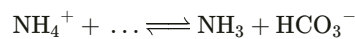
a) puntos



b) puntos



c) puntos



Ejercicio 5

OPCIÓN A 2 puntos

Se ha preparado una disolución en un matraz aforado de 500 mL introduciendo 5 mL de HCl concentrado del 36% y densidad 1,18 g/mL, 250 mL de HCl 1,5 M y la cantidad suficiente de agua hasta enrasar el matraz.

a) puntos

¿Cuál será el pH de la disolución?

b) puntos

Calcule el volumen necesario de dicha disolución para neutralizar 50 mL de una disolución de NaOH cuyo pH inicial es de 13,26.

Ejercicio 5

OPCIÓN B 2 puntos

Cuando se quema 1 g de gas propano en presencia de un exceso de oxígeno en un calorímetro manteniendo constante el volumen a 25 °C, se desprenden 52,50 kJ de calor y se produce gas CO₂ y agua en estado líquido. Calcule:

a) puntos

El calor de la reacción a volumen constante.

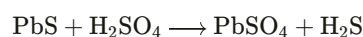
b) puntos

El calor de la reacción a presión constante.

Ejercicio 6

OPCIÓN A 2 puntos

Al tratar 5 g de mineral galena con ácido sulfúrico se obtienen 410 mL de H₂S gaseoso, medidos en condiciones normales, según la ecuación:



Calcule:

a) puntos

La riqueza en PbS de la galena.

b) puntos

El volumen de ácido sulfúrico 0,5 M gastado en esa reacción.

Ejercicio 6

OPCIÓN B 2 puntos

Se introduce una cantidad de NaHCO_3 sólido en un recipiente de 2 L a 100°C y se establece el siguiente equilibrio:



Si el valor de K_p a esa temperatura es 0,231, calcule:

a) puntos

La presión de CO_2 y los gramos de carbonato de sodio en el equilibrio.

b) puntos

Las concentraciones de las especies gaseosas en el equilibrio, al añadir al equilibrio anterior 0,01 mol de gas CO_2 .

Tu Profe al Rescate