

ANDALUCÍA · PAU 2024 · ORDINARIA · SUPLENTE

Química

12 ejercicios · 90 min de duración

Instrucciones del examen

a) Duración: 1 hora y 30 minutos. b) Todas las cuestiones deben responderse en el papel entregado para la realización del examen y nunca en los folios que contienen los enunciados. c) No es necesario copiar la pregunta, basta con poner su identificación (A1, B4, C3, etc.). d) Se podrá responder a las preguntas en el orden que desee. e) Exprese sólo las ideas que se piden. Se valorará positivamente la concreción en las respuestas. f) Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas, ni con capacidad para almacenar o transmitir datos. En cada bloque se plantean varias preguntas, de las que deberá responder al número que se indica en cada uno. En caso de responder a más cuestiones de las requeridas, serán tenidas en cuenta las respondidas en primer lugar hasta alcanzar dicho número.

Ejercicio 1

OPCIÓN A 1,5 puntos

Formule o nombre los siguientes compuestos:

a) 0,25 puntos

Fluoruro de estroncio

b) 0,25 puntos

Sulfito de amonio

c) 0,25 puntos

But-3-en-1-ol

d) 0,25 puntos

Mn_2O_7

e) 0,25 puntos

HClO_2

f) 0,25 puntos

$(\text{CH}_3)_3\text{N}$

Ejercicio 1

OPCIÓN B 1,5 puntos

a) 0,5 puntos

Justifique si son posibles las siguientes combinaciones de números cuánticos: $(2, 0, 3, -1/2)$; $(3, 1, -1, -1/2)$.

b) 0,5 puntos

Dados los elementos X e Y, cuyos valores de Z son 20 y 25, respectivamente, identifíquelos basándose en sus configuraciones electrónicas.

c) 0,5 puntos

Razone si X tendrá mayor o menor radio atómico que Y.

Ejercicio 3

2 puntos

Se introducen 2 g de CaCO_3 en un recipiente de 2 L y se calienta a 800°C estableciéndose el siguiente equilibrio:



a) 1 punto

Calcule las constantes K_P y K_C a esa temperatura si la presión en el equilibrio es de 0,236 atm.

b) 1 punto

Calcule los gramos de CaCO_3 y de CaO que hay en el recipiente después de que se alcance el equilibrio.

Ejercicio 2

OPCIÓN A 1,5 puntos

Formule o nombre los siguientes compuestos:

a) 0,25 puntos

Óxido de plomo(II)

b) 0,25 puntos

Ácido bórico

c) 0,25 puntos

o-Bromofenol

d) 0,25 puntos

K_2O_2

e) 0,25 puntos

$\text{Mg}(\text{HSO}_4)_2$

f) 0,25 puntos

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

Ejercicio 2

OPCIÓN B 1,5 puntos

La reacción en fase gaseosa: $2\text{A} + \text{B} \longrightarrow 3\text{C}$ es de orden dos respecto de A y de orden uno respecto de B.

a) 0,5 puntos

Escriba la ecuación de velocidad en función de las concentraciones de A y B e indique el orden total de la reacción.

b) 0,5 puntos

Indique las unidades de la velocidad de reacción y de la constante cinética para esta reacción.

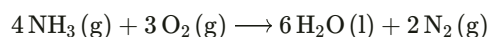
c) 0,5 puntos

Razone cómo afectará a la velocidad de reacción un aumento de la temperatura a volumen constante.

Ejercicio 6

2 puntos

Para la siguiente reacción:



a) 1 punto

Calcule la entalpía de reacción estándar.

b) 1 punto

Calcule la variación de energía interna (calor a volumen constante) a 25 °C.

Ejercicio 3

OPCIÓN B 1,5 puntos

Justifique si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

a) 0,5 puntos

Si una molécula es apolar no puede contener enlaces polares.

b) 0,5 puntos

En un sólido metálico los cationes y aniones ocupan posiciones fijas dentro de la red metálica.

c) 0,5 puntos

La molécula de BCl_3 tiene geometría plana triangular.

Ejercicio 8

2 puntos

Se disuelven 0,2 g de $\text{Ca}(\text{OH})_2$ en agua, hasta un volumen final de 250 mL. Basándose en la reacción de disociación correspondiente, calcule:

a) 1 punto

La molaridad de la disolución y su pH.

b) 1 punto

El pH de una disolución obtenida al diluir 15 mL de la disolución del enunciado en agua hasta un volumen de 100 mL.

Ejercicio 4

OPCIÓN B 1,5 puntos

Indique los productos que se obtienen en cada una de las siguientes reacciones, especificando el tipo de reacción:

a) 0,5 puntos



b) 0,5 puntos



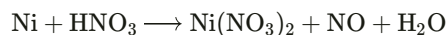
c) 0,5 puntos



Ejercicio 10

2 puntos

El níquel metálico reacciona con ácido nítrico concentrado según la reacción:



a) 1 punto

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

b) 1 punto

Calcule la masa de níquel que podrá oxidarse con 1 mL de ácido nítrico comercial del 70% de riqueza en masa y densidad $1,42 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$.

Ejercicio 11

1,5 puntos

Justifique, escribiendo las correspondientes reacciones químicas, si el pH de las siguientes disoluciones acuosas es ácido, básico o neutro:

a) 0,5 puntos

Disolución de NH_3 cuya constante de equilibrio es $K_b = 1,8 \cdot 10^{-5}$.

b) 0,5 puntos

Disolución de NaBrO , teniendo en cuenta que la constante de equilibrio del HBrO es $K_a = 2,3 \cdot 10^{-9}$.

c) 0,5 puntos

Disolución resultante de la mezcla de 100 mL de disolución de HCl 0,2 M y de 150 mL de disolución de NaOH 0,2 M.

Ejercicio 12

1,5 puntos

Al añadir una pequeña cantidad de $\text{Ca}(\text{OH})_2$ sólido a un vaso con agua se observa que no se disuelve por completo, quedando parte del sólido en equilibrio con la disolución saturada.

a) 0,5 puntos

A partir del equilibrio correspondiente, deduzca la relación entre la solubilidad molar de este compuesto y su producto de solubilidad.

b) 0,5 puntos

Razone si aumentará la solubilidad del $\text{Ca}(\text{OH})_2$ añadiendo a la disolución CaCl_2 , que es una sal muy soluble.

c) 0,5 puntos

Justifique si cambiará el producto de solubilidad del $\text{Ca}(\text{OH})_2$ al añadir NaOH a la disolución saturada.