

ANDALUCÍA · PAU 2017 · EXTRAORDINARIA · SUPLENTE

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

Dihidruro de plomo

b) puntos

Ácido cloroso

c) puntos

Pentano-2,4-diona

d) puntos

Ag_2O

e) puntos

$\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$

f) puntos

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

Ejercicio 1

OPCIÓN B 1,5 puntos

Formule o nombre los siguientes compuestos:

a) puntos

Dióxido de paladio

b) puntos

Hidrogenosulfato de sodio

c) puntos

1,2-Dicloropropano

d) puntos

Na_3P

e) puntos

$\text{Ni}(\text{OH})_2$

f) puntos

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

Ejercicio 2

OPCIÓN A 1,5 puntos

Dados los elementos A ($Z = 9$) y B ($Z = 25$):

a) puntos

Escriba las configuraciones electrónicas de los elementos neutros en estado fundamental y justifique el grupo y el periodo de cada uno de los elementos.

b) puntos

Justifique el carácter metálico o no metálico de cada uno de los elementos en base a una propiedad periódica.

c) puntos

Justifique el ión más estable de los elementos A y B.

Ejercicio 2

OPCIÓN B 1,5 puntos

Justifique la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

a) puntos

El CsCl es un sólido cristalino conductor de la electricidad.

b) puntos

El H_2S tiene un punto de ebullición más bajo que el H_2O .

c) puntos

El cloruro de sodio es soluble en agua.

Ejercicio 3

OPCIÓN A 1,5 puntos

Sea el sistema en equilibrio:



indique, razonadamente, si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

a) puntos

La presión total del reactor será igual a la presión parcial del CO_2 .

b) puntos

Si se añade más $\text{CaCO}_3(\text{s})$ se produce más CO_2 .

c) puntos

K_P y K_C son iguales.

Ejercicio 3

OPCIÓN B 1,5 puntos

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

a) puntos

NaNO_3

b) puntos

CH_3COONa

c) puntos

NH_4Cl

Ejercicio 4

OPCIÓN A 1,5 puntos

Escriba las siguientes reacciones completas para el etanol ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$):

a) puntos

Deshidratación del etanol con ácido sulfúrico.

b) puntos

Sustitución del OH del etanol por un halogenuro.

c) puntos

Combustión del etanol.

Ejercicio 4

OPCIÓN B 1,5 puntos

Indique:

a) puntos

Un alcohol secundario quiral de cuatro átomos de carbono.

b) puntos

Dos isómeros geométricos de fórmula molecular C_5H_{10} .

c) puntos

Una amina secundaria de cuatro átomos de carbono.

Ejercicio 5

OPCIÓN A 2 puntos

El amoníaco comercial es un producto de limpieza que contiene un 28% en masa de amoníaco y una densidad de $0,90 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$. Calcule:

a) puntos

El pH de la disolución de amoníaco comercial y las concentraciones de todas las especies en el equilibrio.

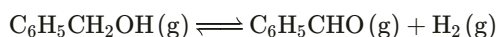
b) puntos

El volumen de amoníaco comercial necesario para preparar 100 mL de una disolución acuosa cuyo pH sea 11,5.

Ejercicio 5

OPCIÓN B 2 puntos

La deshidrogenación del alcohol bencílico para fabricar benzaldehído (un agente aromatizante) es un proceso de equilibrio descrito por la ecuación:



A 523 K el valor de la constante de equilibrio $K_P = 0,558$.

a) puntos

Si colocamos 1,2 g de alcohol bencílico en un matraz cerrado de 2 L a 523 K, ¿cuál será la presión parcial de benzaldehído cuando se alcance el equilibrio?

b) puntos

¿Cuál es el valor de la constante K_c a esa temperatura?

Ejercicio 6

OPCIÓN A 2 puntos

La solubilidad del hidróxido de magnesio, $\text{Mg}(\text{OH})_2$, en agua a 25°C es $9,6 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$.

a) puntos

Escriba la ecuación de disociación y calcule el producto de solubilidad de este hidróxido a esa temperatura.

b) puntos

Calcule la solubilidad del $\text{Mg}(\text{OH})_2$, a 25°C , en una disolución 0,1 M de nitrato de magnesio, $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$.

Ejercicio 6

OPCIÓN B 2 puntos

Cuando el MnO_2 sólido reacciona con HCl se obtiene $\text{Cl}_2(\text{g})$, MnCl_2 y agua.

a) puntos

Ajuste las reacciones iónicas y molecular por el método del ión-electrón.

b) puntos

Calcule el volumen de cloro obtenido, medido a 20°C y 700 mmHg, cuando se añaden 150 mL de una disolución acuosa de ácido clorhídrico 0,5 M a 2 g de un mineral que contiene un 75% de riqueza de MnO_2 .