

ANDALUCÍA · PAU 2022 · ORDINARIA · TITULAR

Química

12 ejercicios · 90 min de duración

Instrucciones del examen

a) Duración: 1 hora y 30 minutos. b) No es necesario copiar la pregunta, basta con poner su identificación (A1, B4, C3, etc.). c) Se podrá responder a las preguntas en el orden que desee. d) Exprese solo las ideas que se piden. Se valorará positivamente la concreción en las respuestas. e) 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

1,5 puntos

Formule o nombre los siguientes compuestos:

a) 0,25 puntos

Bromato de aluminio

b) 0,25 puntos

Sulfuro de antimonio(V)

c) 0,25 puntos

1,1-Dicloro-2-metilciclohexano

d) 0,25 puntos

PtO_2

e) 0,25 puntos

$\text{Cr}(\text{OH})_3$

f) 0,25 puntos

CH_3NO_2

Ejercicio 2

1,5 puntos

Conteste las siguientes cuestiones relativas a un átomo con $Z = 17$ y $A = 35$.

a) 0,5 puntos

Indique el número de protones, neutrones y electrones.

b) 0,5 puntos

Escriba su configuración electrónica e indique el número de electrones desapareados en su estado fundamental.

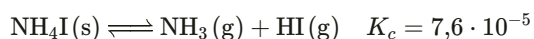
c) 0,5 puntos

Indique una posible combinación de números cuánticos que pueda tener el electrón diferenciador de este átomo.

Ejercicio 3

2 puntos

En un matraz de 5 L se introducen 14,5 g de yoduro de amonio (NH_4I) sólido. Cuando se calienta a 650 K se descompone según la ecuación:



Calcule una vez alcanzado el equilibrio:

a) 1 punto

El valor de K_p a 650 K y la presión total dentro del matraz.

b) 1 punto

Los moles de NH_4I que quedan en el matraz.

Ejercicio 4

1,5 puntos

Formule o nombre los siguientes compuestos:

a) 0,25 puntos

Nitrato de hierro(III)

b) 0,25 puntos

Hidróxido de estaño(IV)

c) 0,25 puntos

Tricloroetanamida

d) 0,25 puntos

CaCl_2

e) 0,25 puntos

HClO_3

f) 0,25 puntos

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

Ejercicio 5

1,5 puntos

La reacción $\text{A} + \text{B} \longrightarrow \text{C} + \text{D}$ es de primer orden con respecto a A y de segundo orden con respecto a B.

a) 0,5 puntos

Escriba la ecuación de velocidad de dicha reacción.

b) 0,5 puntos

Determine el orden total de la reacción.

c) 0,5 puntos

Deduzca las unidades de la constante de velocidad.

Ejercicio 6

2 puntos

La solubilidad del BaF_2 en agua es $1,30 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$. Calcule:

a) 1 punto

El producto de solubilidad de la sal.

b) 1 punto

La solubilidad del BaF_2 en una disolución acuosa de concentración 1 M de BaCl_2 , considerando que esta última sal está totalmente disociada.

Ejercicio 7

1,5 puntos

Dados los siguientes compuestos: NaF , CH_4 y CH_3OH

a) 0,5 puntos

Justifique el tipo de enlace interatómico que presentan.

b) 0,5 puntos

Ordénelos razonadamente de menor a mayor punto de ebullición.

c) 0,5 puntos

Justifique la solubilidad de estos compuestos en agua.

Ejercicio 8

2 puntos

Se tiene una disolución de KOH de 2,4% de riqueza en masa y $1,05 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$ de densidad. Basándose en las reacciones químicas correspondientes, calcule:

a) 1 punto

La molaridad y el pH de la disolución.

b) 1 punto

Los gramos de KOH que se necesitan para neutralizar 20 mL de una disolución de H_2SO_4 0,5 M.

Ejercicio 9

1,5 puntos

Dados los compuestos: $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{COOH}$, $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{OH}$ y $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHOH}$, justifique:

a) 0,5 puntos

Cuál o cuáles presentan isomería óptica.

b) 0,5 puntos

Cuáles son isómeros entre sí.

c) 0,5 puntos

Cuál o cuáles presentan isomería geométrica.

Ejercicio 10

2 puntos

El hierro reacciona con el ácido sulfúrico según la reacción: $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

a) 1 punto

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

b) 1 punto

Si una muestra de 1,25 g de hierro impuro ha consumido 85 mL de disolución 0,5 M de H_2SO_4 , calcule su riqueza en hierro.

Ejercicio 11

1,5 puntos

Responda razonadamente a las siguientes cuestiones:

a) 0,5 puntos

¿Cómo será el pH de una disolución acuosa de NH_4Cl ?

b) 0,5 puntos

En el equilibrio: $\text{HSO}_4^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{SO}_4^{2-} + \text{H}_3\text{O}^+$, la especie HSO_4^- ¿actúa como un ácido o una base según la teoría de Brönsted-Lowry?

c) 0,5 puntos

¿Qué le ocurre al pH de una disolución de NH_3 si se le añade agua?

Ejercicio 12

1,5 puntos

El hidróxido de cobre(II), $\text{Cu}(\text{OH})_2$, es una sal muy poco soluble en agua.

a) 0,5 puntos

Escriba su equilibrio de solubilidad.

b) 0,5 puntos

Expresa K_s en función de la solubilidad.

c) 0,5 puntos

Razone cómo afectará al equilibrio la adición de NaOH .