

ANDALUCÍA · PAU 2023 · ORDINARIA · RESERVA A

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. El examen consta de 3 bloques (A, B y C). 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) puntos

Sulfuro de aluminio

b) puntos

Ácido peryódico

c) puntos

Etanoato de propilo

d) puntos

CaO_2

e) puntos

$\text{Hg}(\text{ClO})_2$

f) puntos

CHCl_3

Ejercicio 1

OPCIÓN B 1,5 puntos

El ion más estable de un elemento X ($Z = 35$) es X^- .

a) 0,5 puntos

Escriba la configuración electrónica del ion X^- .

b) 0,5 puntos

Razone a qué grupo y periodo pertenece X.

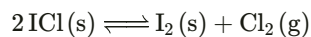
c) 0,5 puntos

¿Cuántos electrones desapareados posee X? Razone la respuesta.

Ejercicio 3

2 puntos

La constante K_p es 0,24 para la siguiente reacción en equilibrio a 25°C:



En un recipiente de 2L en el que se ha hecho el vacío se introducen 2 moles de ICl. Calcule:

a) 1 punto

La concentración de Cl_2 cuando se alcance el equilibrio.

b) 1 punto

Los gramos de ICl que quedarán en el equilibrio.

Ejercicio 2

OPCIÓN A 1,5 puntos

Formule o nombre los siguientes compuestos:

a) puntos

Hidruro de estroncio

b) puntos

Hidróxido de bario

c) puntos

1,1,2-Trimetilciclohexano

d) puntos

MoO_3

e) puntos

HClO_3

f) puntos

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

Ejercicio 2

OPCIÓN B 1,5 puntos

Razone la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

a) 0,5 puntos

Todas las reacciones de combustión son procesos redox.

b) 0,5 puntos

El agente oxidante es la especie que dona electrones en un proceso redox.

c) 0,5 puntos

Cuando el HNO_3 se transforma en NO , el nitrógeno se oxida.

Ejercicio 6

2 puntos

Basándose en las semirreacciones correspondientes:

a) 1 punto

Calcule cuánto tiempo tardará en depositarse 1 g de Zn cuando se lleva a cabo la electrolisis de ZnBr_2 fundido, si la corriente es de 10 A.

b) 1 punto

Si se utiliza la misma intensidad de corriente en la electrolisis de una sal fundida de vanadio y se depositan 3,8 g de este metal en 1 hora, ¿cuál será la carga del ion vanadio en esta sal?

Ejercicio 3

OPCIÓN B 1,5 puntos

Conteste justificando la respuesta:

a) 0,5 puntos

¿Qué compuesto tendrá mayor dureza: LiBr o CsI?

b) 0,5 puntos

¿Qué compuesto tendrá mayor temperatura de ebullición: HI o HF?

c) 0,5 puntos

¿Qué compuesto tendrá mayor punto de fusión: NaBr o NaI?

Ejercicio 8

2 puntos

El ácido glucónico es un compuesto empleado en la industria alimentaria para la producción de aditivos alimentarios. Es un ácido orgánico monoprótico que puede ser representado por $\text{R}-\text{COOH}$, cuya masa molar es $196,16 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$. Es comercializado en disoluciones al 50 % de riqueza en masa y densidad $1,2 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$. Si su pH es 2,2; determine:

a) 1 punto

El grado de disociación del ácido en la disolución comercial y la concentración de todas las especies presentes.

b) 1 punto

La constante de equilibrio del ácido y la de su base conjugada.

Ejercicio 4

OPCIÓN B 1,5 puntos

Justifique si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

a) 0,5 puntos

Un hidrocarburo está constituido por carbono, hidrógeno y oxígeno.

b) 0,5 puntos

Un carbono quiral tiene que presentar una hibridación sp^2 .

c) 0,5 puntos

La combustión de un alqueno produce un alcohol.

Ejercicio 10

2 puntos

El producto de solubilidad del CaF_2 es $3,5 \cdot 10^{-11}$. Basándose en la reacción química correspondiente, calcule:

a) 1 punto

Los moles de ion F^- que hay en 50 mL de una disolución acuosa saturada de CaF_2 .

b) 1 punto

La masa de NaF que hay que disolver en medio litro de una disolución acuosa que contiene 1 g de Ca^{2+} para que empiece a precipitar CaF_2 .

Ejercicio 11

1,5 puntos

Sean dos elementos A y B cuyos números atómicos son 12 y 17, respectivamente. Responda razonadamente a las siguientes cuestiones:

a) 0,5 puntos

¿Cuál de ellos tiene un radio menor?

b) 0,5 puntos

¿Qué elemento es más electronegativo?

c) 0,5 puntos

¿Qué tipo de enlace tiene el compuesto que pueden formar si se combinan entre ellos? Indique la fórmula del compuesto más probable.

Ejercicio 12

1,5 puntos

La reacción $\text{X} + 2\text{Y} \longrightarrow \text{M}$, es de orden dos respecto a Y, de orden cero respecto a X y su constante de velocidad es $0,053 \text{ mol}^{-1} \cdot \text{L} \cdot \text{s}^{-1}$. Justifique:

a) 0,5 puntos

¿Cuál es el orden total de la reacción?

b) 0,5 puntos

¿Cuál es la velocidad si las concentraciones iniciales de X y de Y son 0,4 M y 0,5 M, respectivamente?

c) 0,5 puntos

¿Cómo se modificaría la velocidad si la concentración inicial de X se redujera a la mitad?