

ANDALUCÍA · PAU 2020 · CONVOCATORIA NO ESPECIFICADA · EXAM MODEL F

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) 0,25 puntos

Peróxido de rubidio

b) 0,25 puntos

Hidrogenofosfato de calcio

c) 0,25 puntos

Hidróxido de plata

d) 0,25 puntos

SrH_2

e) 0,25 puntos

KClO_3

f) 0,25 puntos

NiO

Ejercicio 1

OPCIÓN B 1,5 puntos

Responda razonadamente a las siguientes cuestiones:

a) 0,5 puntos

¿Cuántos electrones tiene el ion ${}^{58}_{26}\text{Fe}^{3+}$? Escriba su configuración electrónica.

b) 0,5 puntos

¿Cuál es la composición del núcleo de un anión de símbolo X^- que contiene 18 electrones y cuyo número másico es 35?

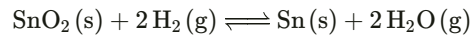
c) 0,5 puntos

¿Cuál es el ion más estable que puede formar el elemento de número atómico 38?

Ejercicio 1

OPCIÓN C 2 puntos

Para el equilibrio:



a 750 °C, la presión total del sistema es 32 mmHg y la presión parcial del agua 23,7 mmHg. Calcule:

a) 1 punto

El valor de K_p para dicha reacción a 750 °C.

b) 1 punto

Los moles de agua y de dihidrógeno presentes en el equilibrio, sabiendo que el volumen del reactor es de 2 L.

Ejercicio 2

OPCIÓN A 1,5 puntos

Formule o nombre los siguientes compuestos:

a) 0,25 puntos

Sulfuro de cobre(I)

b) 0,25 puntos

Dióxido de azufre

c) 0,25 puntos

2-Hidroxipropanal

d) 0,25 puntos

H_3AsO_3

e) 0,25 puntos

PtO_2

f) 0,25 puntos

CH_3CONH_2

Ejercicio 2

OPCIÓN B 1,5 puntos

Dos elementos presentan las siguientes configuraciones electrónicas X: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ e Y: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$.

a) 0,5 puntos

Indique razonadamente su posición (grupo y periodo) en el sistema periódico.

b) 0,5 puntos

Si los valores de las primeras energías de ionización son 496 y 1520 kJ/mol, justifica cuál será el valor asociado a cada elemento.

c) 0,5 puntos

Razone cuál de ellos tiene tendencia a formar enlace iónico.

Ejercicio 2

OPCIÓN C 2 puntos

Al pasar una corriente eléctrica por cloruro de cobalto(II), CoCl_2 , fundido se desprende dicloro en el ánodo y se deposita cobalto en el cátodo. Calcule:

a) 1 punto

La intensidad de corriente que se necesita para depositar 8,42 g de Co, a partir de CoCl_2 fundido, en 30 minutos.

b) 1 punto

El volumen de dicloro gaseoso, medido a 15°C y 740 mmHg, que se desprende en el ánodo.

Ejercicio 3

OPCIÓN B 1,5 puntos

Indique justificadamente si las siguientes proposiciones son verdaderas o falsas:

a) 0,5 puntos

El HI tiene menor punto de ebullición que el HF.

b) 0,5 puntos

El PCl_3 presenta geometría plana triangular según la TRPEV.

c) 0,5 puntos

El NaCl presenta un punto de fusión menor que el NaBr.

Ejercicio 3

OPCIÓN C 2 puntos

Un vinagre comercial indica en su etiqueta un contenido de 6 g de ácido acético (CH_3COOH) por cada 100 mL de vinagre.

a) 1 punto

Calcule la concentración de las especies en el equilibrio y el pH del vinagre comercial.

b) 1 punto

¿Qué volumen de agua es necesario añadir a 10 mL de vinagre para obtener una disolución de $\text{pH} = 2,88$?

Ejercicio 4

OPCIÓN B 1,5 puntos

Para el compuesto $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}=\text{CH}_2$:

a) 0,5 puntos

Justifique si presenta isomería geométrica.

b) 0,5 puntos

Represente la fórmula de un isómero de cadena.

c) 0,5 puntos

Escriba la reacción de combustión ajustada.

Ejercicio 4

OPCIÓN C 2 puntos

a) 1 punto

Se mezclan 100 mL de una disolución de nitrato de talio (TlNO_3) $4 \cdot 10^{-2}$ M con 300 mL de otra disolución de cloruro de sodio (NaCl) $8 \cdot 10^{-3}$ M. Sabiendo que el producto de solubilidad del cloruro de talio (TlCl) es $1,9 \cdot 10^{-4}$, deduzca si precipitará dicha sal en estas condiciones.

b) 1 punto

Calcule la solubilidad del $\text{Mg}(\text{OH})_2$ en agua pura, sabiendo que su producto de solubilidad es $3,4 \cdot 10^{-4}$.

Ejercicio 5

OPCIÓN B 1,5 puntos

Disponemos en un recipiente de una disolución saturada de $\text{CaF}_2(\text{aq})$ en equilibrio con $\text{CaF}_2(\text{s})$, depositado en el fondo. Explique qué sucederá si se añade:

a) 0,5 puntos

Agua.

b) 0,5 puntos

Fluoruro de calcio, $\text{CaF}_2(\text{s})$.

c) 0,5 puntos

Fluoruro de sodio, $\text{NaF}(\text{s})$.

Ejercicio 6

OPCIÓN B 1,5 puntos

La reacción $\text{A} + 2\text{B} \longrightarrow \text{C}$, es de orden cero con respecto a A, orden 2 respecto a B y su constante de velocidad vale $0,053 \text{ mol}^{-1} \cdot \text{L} \cdot \text{s}^{-1}$.

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 A y de B son 0,48 M y 0,35 M, respectivamente?

c) 0,5 puntos

¿Cómo se modifica la velocidad si la concentración inicial de A se reduce a la mitad?