

ANDALUCÍA · PAU 2018 · ORDINARIA · 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

Hidruro de boro

b) puntos

Hipoclorito de estaño(IV)

c) puntos

Ácido metilpropanoico

d) puntos

KBr

e) puntos

HIO_3

f) puntos

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

Ejercicio 1

OPCIÓN B 1,5 puntos

Formule o nombre los siguientes compuestos:

a) puntos

Tetracloruro de carbono

b) puntos

Ácido fosfórico

c) puntos

Pent-3-en-2-ona

d) puntos

H_2Se

e) puntos

NH_4NO_2

f) puntos

$\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{OH}$

Ejercicio 2

OPCIÓN A 1,5 puntos

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

a) puntos

El ion F^- tiene mayor radio que el ion Na^+ .

b) puntos

La primera energía de ionización del Cs es mayor que la del K.

c) puntos

Los elementos con $Z = 11$ y $Z = 17$ pertenecen al mismo periodo.

Ejercicio 2

OPCIÓN B 1,5 puntos

Considere las siguientes configuraciones electrónicas: 1) $1s^2 2s^2 2p^7$ 2) $1s^2 2s^3$ 3) $1s^2 2s^2 2p^5$ 4) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$

a) puntos

Razone cuáles no son posibles.

b) puntos

Justifique el estado de oxidación del ion más probable de los elementos cuya configuración sea correcta.

c) puntos

Identifique y sitúe en la Tabla Periódica los elementos cuya configuración sea correcta.

Ejercicio 3

OPCIÓN A 1,5 puntos

El hidróxido de calcio, $\text{Ca}(\text{OH})_2$, es poco soluble en agua. Se dispone de una disolución saturada en equilibrio con su sólido. Razone si la masa del sólido en esa disolución aumenta, disminuye o no se altera al añadir:

a) puntos

Agua.

b) puntos

Disolución de NaOH .

c) puntos

Disolución de HCl .

Ejercicio 3

OPCIÓN B 1,5 puntos

Dados los siguientes compuestos: LiCl , CH_4 , H_2O y HF , indique razonadamente:

a) puntos

El tipo de enlace que presentan.

b) puntos

Cuáles de las moléculas covalentes son polares.

c) puntos

Cuáles de las moléculas covalentes pueden presentar puntos de fusión y ebullición mayores de lo esperado.

Ejercicio 4

OPCIÓN A 1,5 puntos

Para el compuesto $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$, escriba:

a) puntos

La reacción ajustada de combustión.

b) puntos

La reacción con bromuro de hidrógeno (HBr) que da lugar al producto mayoritario.

c) puntos

Una reacción que produzca un hidrocarburo saturado.

Ejercicio 4

OPCIÓN B 1,5 puntos

La reacción $\text{CO}(\text{g}) + \text{NO}_2(\text{g}) \longrightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + \text{NO}(\text{g})$ tiene la siguiente ecuación de velocidad obtenida experimentalmente: $v = k[\text{NO}_2]^2$. Justifique si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:

a) puntos

La velocidad de desaparición del CO es igual a la velocidad de desaparición del NO_2 .

b) puntos

La constante de velocidad no depende de la temperatura porque la reacción se produce en fase gaseosa.

c) puntos

El orden total de la reacción es 1 porque la velocidad solo depende de la concentración de NO_2 .

Ejercicio 5

OPCIÓN A 2 puntos

La aspirina es un medicamento cuyo principio activo es el ácido acetilsalicílico ($C_9H_8O_4$), que es un ácido débil monoprótico del tipo $R-COOH$. Basándose en la reacción química correspondiente, calcule:

a) puntos

La concentración molar de la disolución obtenida al disolver un comprimido de aspirina que contiene 500 mg del ácido en 200 mL de agua y su grado de disociación.

b) puntos

El pH y la concentración de todas las especies en el equilibrio.

Ejercicio 5

OPCIÓN B 2 puntos

En un recipiente de 2 L se introducen 4,90 g de CuO y se calienta hasta $1025^\circ C$, alcanzándose el equilibrio siguiente:



Si la presión total en el equilibrio es de 0,5 atm, calcule:

a) puntos

Los moles de O_2 que se han formado y la cantidad de CuO que queda sin descomponer.

b) puntos

Las constantes K_P y K_C a esa temperatura.

Ejercicio 6

OPCIÓN A 2 puntos

En la reacción entre el permanganato de potasio ($KMnO_4$) y el yoduro de potasio (KI) en presencia de hidróxido de potasio (KOH) se obtiene manganato de potasio (K_2MnO_4), yodato de potasio (KIO_3) y agua.

a) puntos

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

b) puntos

Calcule los gramos de KI necesarios para la reducción de 50 mL de una disolución 0,025 M de $KMnO_4$.

Ejercicio 6

OPCIÓN B 2 puntos

a) puntos

Determine la intensidad de corriente que hay que aplicar a una muestra de 0,1 kg de bauxita que contiene un 60% de Al_2O_3 para la electrolisis total hasta aluminio en un tiempo de 10 h.

b) puntos

¿Cuántos gramos de aluminio se depositan cuando han transcurrido 30 minutos si la intensidad es 10 A?