

ANDALUCÍA · PAU 2016 · 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

Óxido de vanadio(V)

b) puntos

Ácido nitroso

c) puntos

Metilpropeno

d) puntos

SF_6

e) puntos

CaCr_2O_7

f) puntos

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

Ejercicio 1

OPCIÓN B 1,5 puntos

Formule o nombre los siguientes compuestos:

a) puntos

Hidróxido de berilio

b) puntos

Permanganato de bario

c) puntos

Propanoato de metilo

d) puntos

PtO_2

e) puntos

H_3AsO_3

f) puntos

$(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{CHO}$

Ejercicio 2

OPCIÓN A 1,5 puntos

Sean los iones Mn^{2+} y Fe^{3+} . Justifique la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

a) puntos

Ambos tienen la misma configuración electrónica.

b) puntos

Ambos tienen el mismo número de electrones.

c) puntos

Son isótopos entre sí.

Ejercicio 2

OPCIÓN B 1,5 puntos

a) puntos

¿Cuál es la masa, expresada en gramos, de un átomo de sodio?

b) puntos

¿Cuántos átomos de aluminio hay en 0,5 g de este elemento?

c) puntos

¿Cuántas moléculas hay en una muestra que contiene 0,5 g de tetracloruro de carbono?

Ejercicio 3

OPCIÓN A 1,5 puntos

Se dispone de una pila con dos electrodos de Cu y Ag sumergidos en una disolución 1 M de sus respectivos iones, Cu^{2+} y Ag^+ . Conteste razonadamente sobre la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

a) puntos

El electrodo de plata es el cátodo y el de cobre el ánodo.

b) puntos

El potencial de la pila es de 1,14 V.

c) puntos

En el ánodo de la pila tiene lugar la reducción del oxidante.

Ejercicio 3

OPCIÓN B 1,5 puntos

Explique, razonadamente, qué tipo de fuerzas hay que vencer para:

a) puntos

Fundir hielo.

b) puntos

Disolver NaCl.

c) puntos

Sublimar I_2 .

Ejercicio 4

OPCIÓN A 1,5 puntos

Dado el compuesto $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$:

a) puntos

Justifique si puede formar enlaces de hidrógeno.

b) puntos

Escriba la reacción de adición de HCl.

c) puntos

Escriba el compuesto resultante de la reacción de hidrogenación en presencia de un catalizador.

Ejercicio 4

OPCIÓN B 1,5 puntos

Justifique el valor del pH de una disolución 0,01 M de:

a) puntos

Hidróxido de sodio.

b) puntos

Ácido sulfúrico.

c) puntos

Nitrato de sodio.

Ejercicio 5

OPCIÓN A 2 puntos

a) puntos

En la reacción de combustión de 1 mol de propano (C_3H_8), a 127°C y presión constante, se desprenden 2200 kJ. Calcule el calor de reacción a volumen constante a la misma temperatura, considerando que todas las especies están en estado gaseoso.

b) puntos

Calcule la entalpía estándar de combustión del propano, a 25°C , conocidas las energías medias de los enlaces (kJ/mol): ($\text{C}-\text{C}$) = 347; ($\text{C}-\text{H}$) = 414; ($\text{O}=\text{O}$) = 498,7; ($\text{C}=\text{O}$) = 745 y ($\text{O}-\text{H}$) = 460.

Ejercicio 5

OPCIÓN B 2 puntos

Una disolución acuosa de HNO_3 15 M tiene una densidad de 1,40 g/mL. Calcule:

a) puntos

La concentración de dicha disolución en tanto por ciento en masa de HNO_3 .

b) puntos

El volumen de la misma que debe tomarse para preparar 1 L de disolución de HNO_3 0,5 M.

Ejercicio 6

OPCIÓN A 2 puntos

El sulfato de bario es tan insoluble que puede ingerirse sin riesgo a pesar de que el ión Ba^{2+} es tóxico. A 25°C , en 500 mL de agua se disuelven 0,001225 g de BaSO_4 .

a) puntos

¿Cuáles son las concentraciones de Ba^{2+} y SO_4^{2-} en una disolución saturada de BaSO_4 ?

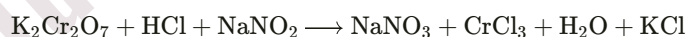
b) puntos

Calcule el valor de la constante del producto de solubilidad para esta sal.

Ejercicio 6

OPCIÓN B 2 puntos

Dada la siguiente reacción:



a) puntos

Ajuste las semirreacciones de oxidación y reducción por el método de ión electrón y ajuste tanto la reacción iónica como la molecular.

b) puntos

Calcule el volumen de $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 2 M necesario para oxidar 20 g de NaNO_2 .