

ANDALUCÍA · PAU 2019 · 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

Peróxido de sodio

b) puntos

Sulfuro de cinc

c) puntos

p-Metilfenol

d) puntos

H_2SeO_3

e) puntos

KMnO_4

f) puntos

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

Ejercicio 1

OPCIÓN B 1,5 puntos

Formule o nombre los siguientes compuestos:

a) puntos

Hidróxido de cobre(I)

b) puntos

Ácido sulfúrico

c) puntos

Etanamida

d) puntos

CrO_3

e) puntos

BeH_2

f) puntos

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

Ejercicio 2

OPCIÓN A 1,5 puntos

Razone si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:

a) puntos

El átomo de un elemento alcalino tiene mayor radio que el del halógeno del mismo periodo.

b) puntos

A medida que aumenta el número atómico en los elementos alcalinos disminuye la primera energía de ionización.

c) puntos

En los elementos alcalinotérreos el radio iónico es menor que el atómico.

Ejercicio 2

OPCIÓN B 1,5 puntos

Sea el elemento X ($Z = 17$), justifique si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

a) puntos

El electrón diferenciador se encuentra en un orbital s .

b) puntos

X^- y Ar son isoelectrónicos.

c) puntos

Puede existir un isótopo de dicho elemento con $A = 16$.

Ejercicio 3

OPCIÓN A 1,5 puntos

Dadas las siguientes moléculas: C_2H_4 , C_2H_2 , CH_4 y CH_3OH .

a) puntos

Escriba sus estructuras de Lewis.

b) puntos

Indique la hibridación del átomo de carbono en estas moléculas.

c) puntos

Justifique cuál de estas moléculas presenta un mayor punto de ebullición.

Ejercicio 3

OPCIÓN B 1,5 puntos

Se dispone de una disolución acuosa saturada de $Fe(OH)_3$, compuesto poco soluble.

a) puntos

Escriba la ecuación del equilibrio y la expresión del producto de solubilidad.

b) puntos

Deduzca la expresión que permite calcular su solubilidad a partir de K_s .

c) puntos

Razone cómo varía su solubilidad al aumentar el pH de la disolución.

Ejercicio 4

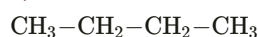
OPCIÓN A 1,5 puntos

Dibuje un isómero de cada uno de los siguientes compuestos, indicando el tipo de isomería que presenta.

a) puntos



b) puntos



c) puntos



Ejercicio 4

OPCIÓN B 1,5 puntos

Complete las siguientes reacciones e indique a que tipo pertenecen:

a) puntos



b) puntos



c) puntos



Ejercicio 5

OPCIÓN A 2 puntos

La descomposición del hidrogenosulfuro de amonio según la reacción



es un proceso endotérmico. Una muestra de 6,16 g del sólido se coloca en un recipiente al vacío de 4 L a 24 °C. Una vez alcanzado el equilibrio la presión total en el interior es de 0,709 atm. Calcule:

a) puntos

El valor de K_P para la reacción.

b) puntos

El porcentaje de sólido que se ha descompuesto.

Ejercicio 5

OPCIÓN B 2 puntos

a) puntos

El ácido cloroacético (ClCH_2COOH) es un ácido monoprótico débil con una constante de acidez $K_a = 1,34 \cdot 10^{-3}$. Calcule la molaridad de una disolución acuosa de dicho ácido para que, a 25 °C, se encuentre ionizado al 31 %.

b) puntos

Calcule la masa de $\text{Mg}(\text{OH})_2$ que debemos usar para neutralizar 25 mL de una disolución de HCl de riqueza 35 % y densidad $1,17 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$.

Ejercicio 6

OPCIÓN A 2 puntos

a) puntos

Calcule la carga eléctrica necesaria para que se deposite en el cátodo todo el oro contenido en 1 L de disolución 0,1 M de AuCl_3 .

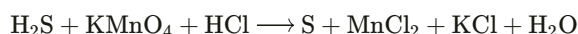
b) puntos

¿Qué volumen de Cl_2 , medido a la presión de 740 mmHg y 25 °C, se desprenderá en el ánodo?

Ejercicio 6

OPCIÓN B 2 puntos

Para la siguiente reacción:



a) puntos

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

b) puntos

Calcule los gramos de MnCl_2 que se obtienen al mezclar 250 mL de una disolución 0,2 M de H_2S con 50 mL de una disolución 0,1 M de KMnO_4 .