

ANDALUCÍA · PAU 2018 · EXTRAORDINARIA · RESERVA B

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

Dihidruro de estroncio

b) puntos

Ácido hipocloroso

c) puntos

Etil propil éter

d) puntos

MgO_2

e) puntos

Li_2SO_3

f) puntos

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

Ejercicio 1

OPCIÓN B 1,5 puntos

Formule o nombre los siguientes compuestos:

a) puntos

Hidróxido de zinc

b) puntos

Sulfito de calcio

c) puntos

p-Metilfenol

d) puntos

CH_4

e) puntos

KHCO_3

f) puntos

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

Ejercicio 2

OPCIÓN A 1,5 puntos

Sean los siguientes orbitales: 3p, 2s, 4p, 3d.

a) puntos

Ordénelos justificadamente de forma creciente según su energía.

b) puntos

Escriba una posible combinación de números cuánticos para cada orbital.

c) puntos

Razone si el 3p y el 4p son exactamente iguales.

Ejercicio 2

OPCIÓN B 1,5 puntos

a) puntos

Dibuje la molécula de eteno ($\text{CH}_2=\text{CH}_2$), indicando la hibridación de los átomos de carbono y todos los enlaces σ y π presentes.

b) puntos

Realice el diagrama de Lewis de la molécula CH_3Cl .

c) puntos

Justifique la polaridad de la molécula PH_3 , basándose en la aplicación de la TRPECV.

Ejercicio 3

OPCIÓN A 1,5 puntos

Para la obtención de O_2 se utiliza la siguiente reacción:



Sabiendo que K_p es 28,5 a $25^\circ C$, justifique si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

a) puntos

Una vez alcanzado el equilibrio, la presión total del sistema es la presión parcial de O_2 elevado al cubo.

b) puntos

La constante K_c tiene un valor de 28,5.

c) puntos

Un aumento de la cantidad de KO_2 implica una mayor obtención de O_2 .

Ejercicio 3

OPCIÓN B 1,5 puntos

Se tienen dos disoluciones acuosas de dos ácidos monopróticos orgánicos del tipo $R-COOH$, una de ácido etanoico ($K_a = 1,8 \cdot 10^{-5}$) y otra de ácido benzoico ($K_a = 6,5 \cdot 10^{-5}$). Si la concentración molar de los dos ácidos es la misma, conteste razonadamente:

a) puntos

¿Cuál de los dos ácidos es más débil?

b) puntos

¿Cuál de los dos ácidos tiene un grado de disociación mayor?

c) puntos

¿Cuál de las dos bases conjugadas es más débil?

Ejercicio 4

OPCIÓN A 1,5 puntos

Sean los siguientes compuestos: CH_3COOCH_3 , $CH_3CH_2CONH_2$, $CH_3CH(CH_3)COCH_3$ y $CH_3CH(OH)CHO$

a) puntos

Identifique y nombre los grupos funcionales presentes en cada uno de ellos.

b) puntos

Justifique si alguno posee actividad óptica.

c) puntos

¿Alguno presenta un carbono terciario? Razone la respuesta.

Ejercicio 4

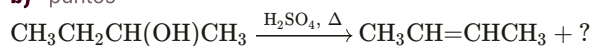
OPCIÓN B 1,5 puntos

Complete las siguientes reacciones orgánicas, indicando el tipo de reacción:

a) puntos



b) puntos



c) puntos



Ejercicio 5

OPCIÓN A 2 puntos

El hidróxido de sodio (NaOH), comúnmente conocido como sosa cáustica, se emplea en disoluciones acuosas a altas concentraciones para desatascar tuberías. Se tiene una disolución comercial de este compuesto con una densidad de $1,52 \text{ g/mL}$ y una riqueza en masa del 50%. Determine, basándose en las reacciones químicas correspondientes:

a) puntos

El volumen necesario de esta disolución comercial para preparar 20 L de una disolución de $\text{pH} = 12$.

b) puntos

El volumen de una disolución de ácido sulfúrico (H_2SO_4) de concentración 0,25 M necesario para neutralizar 5 mL de la disolución comercial de hidróxido de sodio.

Ejercicio 5

OPCIÓN B 2 puntos

En un recipiente de 2 L y a 100°C se encontró que los moles de N_2O_4 y NO_2 eran 0,4 y 0,6 respectivamente. Sabiendo que K_c a dicha temperatura es de 0,212 para la reacción:



a) puntos

Razone si el sistema se encuentra en equilibrio.

b) puntos

Calcule las concentraciones de NO_2 y N_2O_4 en el equilibrio.

Ejercicio 6

OPCIÓN A 2 puntos

Basándose en las reacciones químicas correspondientes, calcule la solubilidad del CaSO_4 .

a) puntos

En agua pura.

b) puntos

En una disolución 0,50 M de sulfato de sodio (Na_2SO_4).

Ejercicio 6

OPCIÓN B 2 puntos

Una moneda antigua de 25,2 g, que contiene Ag e impurezas inertes, se hace reaccionar con un exceso de HNO_3 . Teniendo en cuenta que los productos de reacción son AgNO_3 , NO y H_2O :

a) puntos

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

b) puntos

Calcule el porcentaje en masa de Ag en la moneda si en la reacción se desprenden 0,75 L de gas monóxido de nitrógeno, medido a 20°C y 750 mmHg.

Tu Profe al Rescate