

MURCIA · PAU 2016 · ORDINARIA

Química

10 ejercicios

Instrucciones del examen

Ejercicio 1

OPCIÓN A 2 puntos

Responda razonadamente a las siguientes cuestiones:

a) 1 punto

¿Por qué el punto de ebullición del etanol (C_2H_5OH) es aproximadamente $103^\circ C$ mayor que el del dimetiléter (CH_3OCH_3) si ambas especies responden a la misma fórmula molecular?

b) 1 punto

¿Por qué el ángulo entre los enlaces $O-S-O$ en el SO_2 es de aproximadamente 119° , mientras que el ángulo entre los enlaces $H-O-H$ en el H_2O es menor de $109,5^\circ$, si ambas sustancias presentan geometría angular?

Ejercicio 1

OPCIÓN B 2 puntos

Considere tres elementos (A, B y C) cuyas configuraciones electrónicas en el nivel de mayor energía son: $3s^23p^3$ para A; $3s^23p^4$ para B y $3s^23p^5$ para C.

a) 0,5 puntos

Indique el grupo de la Tabla Periódica al que pertenece cada uno de ellos.

b) 0,75 puntos

Indique razonadamente el orden esperado para sus radios atómicos.

c) 0,75 puntos

Indique razonadamente el orden esperado en sus energías de ionización.

Ejercicio 2

OPCIÓN A 2 puntos

Calcule el pH de las siguientes disoluciones acuosas:

a) 0,5 puntos

$NaOH$, $2 \cdot 10^{-5}$ M.

b) 1,5 puntos

$CH_3-COONa$, 0,5 M.

Ejercicio 2

OPCIÓN B 2 puntos

Si una disolución de ácido benzoico ($\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$) de concentración 0,01 M está ionizada al 7,6%, calcule:

a) 1 punto

La constante de ionización de dicho ácido.

b) 0,5 puntos

El pH de dicha disolución.

c) 0,5 puntos

La concentración de ácido benzoico sin ionizar que se halla presente en el equilibrio.

Ejercicio 3

OPCIÓN A 2 puntos

Formule o nombre los siguientes compuestos:

a) puntos

BH_3

b) puntos

$\text{Fe}(\text{HSO}_4)_2$

c) puntos

H_2CrO_4

d) puntos

$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{COO}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

e) puntos

$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{NH}_2$

f) puntos

peróxido de cobre(I)

g) puntos

fosfato de calcio

h) puntos

cloroformo

i) puntos

ácido pentanodioico

j) puntos

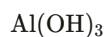
4-metilocta-2,6-diino

Ejercicio 3

OPCIÓN B 2 puntos

Formule o nombre los siguientes compuestos:

a) puntos



b) puntos



c) puntos



d) puntos



e) puntos



f) puntos

ácido carbónico

g) puntos

óxido de oro(III)

h) puntos

hidrógenosulfuro de amonio

i) puntos

glicerol

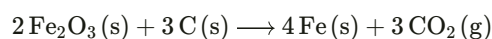
j) puntos

2-etil-5-metilhexanal

Ejercicio 4

OPCIÓN A 2 puntos

Calcule a partir de qué temperatura la siguiente reacción será espontánea:



Ejercicio 4

OPCIÓN B 2 puntos

En un recipiente de 10 L de capacidad se introducen 55,2 g de N_2O_4 a $75,2^\circ\text{C}$, descomponiéndose de acuerdo con la siguiente reacción:



Sabiendo que en el equilibrio la presión total del recipiente es de 1520 mm de Hg, calcule:

a) 1 punto

El número de moles de cada sustancia en el equilibrio.

b) 0,75 puntos

El valor de K_p a $75,2^\circ\text{C}$.

c) 0,25 puntos

Indique razonadamente cómo evolucionaría el equilibrio al disminuir el volumen del sistema.

Ejercicio 5

OPCIÓN A 2 puntos

La combustión de 0,5 g del compuesto orgánico 2,2,3-trimetilbutano (C_7H_{16}) produjo 650 mL de CO_2 medidos a $20^\circ C$ y 1 atm de presión.

a) 1,5 puntos

Calcule el rendimiento de la reacción.

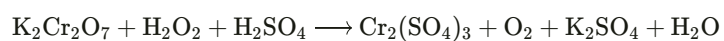
b) 0,5 puntos

Calcule el número de moléculas de C_7H_{16} contenidas en los 0,5 g del compuesto.

Ejercicio 5

OPCIÓN B 2 puntos

Ajuste la siguiente reacción de oxidación-reducción usando el método del ion-electrón:



Tu Profe al Rescate