

ANDALUCÍA · PAU 2022 · EXTRAORDINARIA · TITULAR

Química

12 ejercicios · 90 min de duración

Instrucciones del examen

a) Duración: 1 hora y 30 minutos. b) No es necesario copiar la pregunta, basta con poner su identificación (A1, B4, C3, etc.). c) Se podrá responder a las preguntas en el orden que desee. d) Exprese solo las ideas que se piden. Se valorará positivamente la concreción en las respuestas. e) Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas, ni con capacidad para almacenar o transmitir datos. En cada bloque se plantean varias preguntas, de las que deberá responder al número que se indica en cada uno. En caso de responder a más cuestiones de las requeridas, serán tenidas en cuenta las respondidas en primer lugar hasta alcanzar dicho número.

Ejercicio 1

OPCIÓN A 1,5 puntos

Formule o nombre los siguientes compuestos:

a) puntos

Selenuro de hidrógeno

b) puntos

Óxido de estaño(IV)

c) puntos

Pentan-2-ona

d) puntos

HClO_4

e) puntos

CaCO_3

f) puntos

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

Ejercicio 1

OPCIÓN B 1,5 puntos

Indique para el isótopo $^{65}_{30}\text{Zn}$:

a) 0,5 puntos

El número de protones, electrones y neutrones que tiene.

b) 0,5 puntos

Un conjunto posible de números cuánticos para su electrón diferenciador.

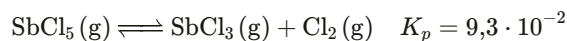
c) 0,5 puntos

El ion más estable que puede formar.

Ejercicio 3

2 puntos

El SbCl_5 se descompone un 6,8% a 190°C , de acuerdo con la siguiente ecuación:



Se introduce una cantidad de SbCl_5 en un recipiente cerrado de 0,5 L y se calienta a 190°C , calcule:

a) 1 punto

La masa en gramos de SbCl_5 que hay inicialmente en el recipiente.

b) 1 punto

Las presiones parciales de todas las especies y la presión total en el equilibrio.

Ejercicio 2

OPCIÓN A 1,5 puntos

Formule o nombre los siguientes compuestos:

a) puntos

Hexafluoruro de azufre

b) puntos

Hidrogenofosfato de potasio

c) puntos

Hexan-2-amina

d) puntos

HBrO

e) puntos

TiO_2

f) puntos

$\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{CONH}_2$

Ejercicio 2

OPCIÓN B 1,5 puntos

Razone si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

a) 0,5 puntos

La primera energía de ionización del magnesio es menor que la del sodio.

b) 0,5 puntos

El B^{3+} tiene un radio iónico mayor que el Be^{2+}

c) 0,5 puntos

Los elementos del grupo 17 (halógenos) tienen poca tendencia a ganar electrones.

Ejercicio 6

2 puntos

a) 1 punto

Si se sabe que en 200 mL de una disolución saturada de SrF_2 hay disueltos 14,6 mg de la sal, calcule su producto de solubilidad.

b) 1 punto

Determine si se forma precipitado de PbI_2 al mezclar 50 mL de KI $1,2 \cdot 10^{-3}$ M con 30 mL de $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ $3 \cdot 10^{-3}$ M.

Ejercicio 3

OPCIÓN B 1,5 puntos

Dadas las especies químicas H_2S y PCl_3 :

a) 0,5 puntos

Represente la estructura de Lewis de cada molécula.

b) 0,5 puntos

Justifique la geometría de cada molécula según la TRPECV.

c) 0,5 puntos

Indique la hibridación que presenta el átomo central de cada una de las especies.

Ejercicio 8

2 puntos

En una disolución acuosa 0,03 M de amoníaco (NH_3), este se encuentra disociado en un 2,4%. Basándose en la reacción química correspondiente, calcule:

a) 1 punto

El pH de la disolución y el valor de la constante de basicidad del amoníaco.

b) 1 punto

La molaridad que debe tener una disolución de amoníaco para que su pH sea 11.

Ejercicio 4

OPCIÓN B 1,5 puntos

Justifique si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:

a) 0,5 puntos

El par $\text{H}_3\text{O}^+ / \text{OH}^-$ es un par conjugado ácido / base.

b) 0,5 puntos

Al diluir con agua una disolución acuosa de un ácido fuerte no se modifica el valor del pH.

c) 0,5 puntos

El pH neutro de una disolución acuosa de NaCl no se modifica al adicionar KCl .

Ejercicio 10

2 puntos

Se dispone de una celda electrolítica que contiene CaCl_2 fundido. Si se hace pasar una corriente de 0,452 amperios durante 1,5 horas, calcule:

a) 1 punto

La cantidad, en gramos, de Ca que se depositará en el cátodo.

b) 1 punto

El volumen de Cl_2 , medido a 700 mmHg y 25°C , que se desprenderá.

Ejercicio 11

1,5 puntos

La notación correspondiente a la pila Daniell es: $\text{Zn(s)} \mid \text{Zn}^{2+}(\text{aq}, 1\text{M}) \parallel \text{Cu}^{2+}(\text{aq}, 1\text{M}) \mid \text{Cu(s)}, \Delta E^0 = 1,10\text{ V}$

a) 0,5 puntos

Escriba la semirreacción que ocurre en el ánodo.

b) 0,5 puntos

Sabiendo que el potencial estándar de reducción del electrodo Cu^{2+}/Cu es 0,34 V, determine el potencial estándar de reducción del electrodo Zn^{2+}/Zn .

c) 0,5 puntos

Razone si al cambiar el electrodo de cinc por uno de plomo aumenta o disminuye el potencial de la pila.

Ejercicio 12

1,5 puntos

a) 0,5 puntos

Escriba dos compuestos isómeros de fórmula molecular $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$.

b) 0,5 puntos

Formule el alcano con menor número de átomos de carbono que presente isomería óptica.

c) 0,5 puntos

Considerando las moléculas de etano (C_2H_6) y eteno (C_2H_4), justifique cuál de ellas tiene el enlace carbono-carbono de menor longitud.