

ANDALUCÍA · PAU 2024 · ORDINARIA · TITULAR

Química

12 ejercicios · 90 min de duración

Instrucciones del examen

a) Duración: 1 hora y 30 minutos. b) Todas las cuestiones deben responderse en el papel entregado para la realización del examen y nunca en los folios que contienen los enunciados. c) No es necesario copiar la pregunta, basta con poner su identificación (A1, B4, C3, etc.). d) Se podrá responder a las preguntas en el orden que desee. e) Exprese sólo las ideas que se piden. Se valorará positivamente la concreción en las respuestas. f) 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) 0,25 puntos

Sulfuro de hidrógeno

b) 0,25 puntos

Perclorato de cromo(III)

c) 0,25 puntos

Ácido hidroxietanoico

d) 0,25 puntos

$\text{Co}(\text{OH})_3$

e) 0,25 puntos

HIO

f) 0,25 puntos

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

Ejercicio 1

OPCIÓN B 1,5 puntos

Dados los iones F^- y O^{2-} , justifique la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

a) 0,5 puntos

Los dos tienen el mismo número de protones.

b) 0,5 puntos

Los dos tienen la misma configuración electrónica.

c) 0,5 puntos

Son isótopos entre sí.

Ejercicio 1

OPCIÓN C 2 puntos

El N_2O_4 se descompone en NO_2 , estableciéndose el siguiente equilibrio:



En un recipiente de 0,5 L se introducen 0,025 moles de N_2O_4 a 250 °C. Una vez alcanzado el equilibrio, la presión total es de 3,86 atm. Calcule:

a) 1 punto

La presión parcial de cada gas en el equilibrio y el valor de K_P a la temperatura dada.

b) 1 punto

El grado de disociación del N_2O_4 y el valor de K_C a la temperatura dada.

Ejercicio 2

OPCIÓN A 1,5 puntos

Formule o nombre los siguientes compuestos:

a) 0,25 puntos

Peróxido de estroncio

b) 0,25 puntos

Nitrato de magnesio

c) 0,25 puntos

1,2-diclorobenceno

d) 0,25 puntos

PbF_2

e) 0,25 puntos

$\text{Cu}(\text{BrO}_2)_2$

f) 0,25 puntos

CH_3NHCH_3

Ejercicio 2

OPCIÓN B 1,5 puntos

El metanol se prepara industrialmente según el proceso siguiente:



Razone cómo afectaría al rendimiento de la reacción:

a) 0,5 puntos

Aumentar la temperatura.

b) 0,5 puntos

Retirar del reactor el CH_3OH a medida que se vaya produciendo.

c) 0,5 puntos

Aumentar la presión del sistema a temperatura constante.

Ejercicio 2

OPCIÓN C 2 puntos

Para preparar 250 mL de disolución saturada de BaF_2 a 25 °C se necesitan 325 mg de dicho compuesto.

a) 1 punto

A partir del equilibrio correspondiente, calcule el producto de solubilidad del BaF_2

b) 1 punto

Calcule la solubilidad molar del BaF_2 en presencia de NaF 0,50 M.

Ejercicio 3

OPCIÓN B 1,5 puntos

Dados tres elementos cuyas configuraciones electrónicas son: A ($1s^2 2s^2 2p^2$); B ($1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$) y C ($1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$)

a) 0,5 puntos

Explique si es posible que existan las moléculas B_2 y C_2

b) 0,5 puntos

Justifique el tipo de enlace que se dará entre los elementos B y C.

c) 0,5 puntos

Razone si el compuesto formado por A y C será polar.

Ejercicio 3

OPCIÓN C 2 puntos

Se preparan 10 L de una disolución de ácido metanoico (HCOOH) disolviendo 23 g en agua. Teniendo en cuenta que el pH de la disolución es 3, calcule:

a) 1 punto

El grado de disociación del ácido.

b) 1 punto

El valor de la constante de disociación.

Ejercicio 4

OPCIÓN B 1,5 puntos

Conteste de forma razonada a las cuestiones acerca de los elementos A ($Z = 19$) y B ($Z = 34$):

a) 0,5 puntos

¿A qué grupo y a qué período pertenecen?

b) 0,5 puntos

¿Qué elemento tiene un radio atómico menor?

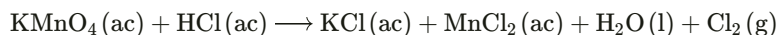
c) 0,5 puntos

¿Qué elemento tiene mayor energía de ionización?

Ejercicio 4

OPCIÓN C 2 puntos

El Cl_2 es un gas corrosivo por lo que se sintetiza en el laboratorio a través de la siguiente reacción:



a) 1 punto

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

b) 1 punto

Calcule el volumen de Cl_2 obtenido a 0 °C y 1 atm de presión a partir de 30 mL de una disolución 0,5 M de KMnO_4 y 50 mL de una disolución 0,25 M de HCl .

Ejercicio 5

OPCIÓN B 1,5 puntos

Justifique si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

a) 0,5 puntos

En una disolución diluida de un ácido fuerte HX hay mayor proporción de HX que de X^-

b) 0,5 puntos

Cuando se disuelve CH_3COONa en agua se producen iones OH^-

c) 0,5 puntos

El pH de una disolución 0,1 M de HCl es menor que el de una disolución 0,1 M de CH_3COOH ($K_a = 1,75 \cdot 10^{-5}$).

Ejercicio 6

OPCIÓN B 1,5 puntos

Considerando los compuestos: (1) $\text{CH}_3\text{CHOHCH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$; (2) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COCH}_2\text{CH}_3$; (3) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COCH}_3$; (4) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{COCH}_3$ justifique el tipo de isomería que presentan entre sí:

a) 0,5 puntos

Los compuestos 1 y 2.

b) 0,5 puntos

Los compuestos 2 y 3.

c) 0,5 puntos

Los compuestos 3 y 4.