

ANDALUCÍA · PAU 2019 · ORDINARIA · RESERVA A

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

Hidróxido de níquel(III)

b) puntos

Hipoclorito de sodio

c) puntos

2,2,4-Trimetilpentano

d) puntos

Au_2S

e) puntos

HNO_2

f) puntos

$\text{CH}_2\text{OHCHOHCH}_2\text{OH}$

Ejercicio 1

OPCIÓN B 1,5 puntos

Formule o nombre los siguientes compuestos:

a) puntos

Óxido de manganeso(VII)

b) puntos

Ácido peryódico

c) puntos

1,1,2-Trimetilciclopentano

d) puntos

VH_5

e) puntos

CaCO_3

f) puntos

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

Ejercicio 2

OPCIÓN A 1,5 puntos

Indique, justificadamente, si las siguientes proposiciones son verdaderas o falsas:

a) puntos

El CO_2 es menos soluble en agua que el CaO .

b) puntos

El PCl_3 presenta geometría tetraédrica según la TRPECV.

c) puntos

El punto de ebullición de HF es mayor que el de NaF .

Ejercicio 2

OPCIÓN B 1,5 puntos

Para el ion Cl^- ($Z = 17$) del isótopo cuyo número másico es 36:

a) puntos

Indique el número de protones, electrones y neutrones.

b) puntos

Escriba su configuración electrónica.

c) puntos

Indique los valores de los números cuánticos del electrón diferenciador.

Ejercicio 3

OPCIÓN A 1,5 puntos

La reacción elemental $A + B \rightarrow C$ es de orden 1 para cada reactivo.

a) puntos

Escriba la ecuación de velocidad correspondiente a dicha reacción.

b) puntos

A una determinada temperatura la velocidad inicial es de $6,8 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ y las concentraciones de A y B son $0,17 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, calcule la constante de velocidad indicando sus unidades.

c) puntos

Justifique qué le ocurriría a la velocidad de la reacción si se adiciona un catalizador.

Ejercicio 3

OPCIÓN B 1,5 puntos

Dada una disolución de un ácido débil HA de concentración 0,1 M, indique razonadamente si son ciertas las siguientes afirmaciones:

a) puntos

El pH de la disolución es igual a 1.

b) puntos

La $[\text{H}_3\text{O}^+]$ es menor que la $[\text{OH}^-]$.

c) puntos

La $[\text{HA}]$ es mayor que la $[\text{A}^-]$.

Ejercicio 4

OPCIÓN A 1,5 puntos

Una pila galvánica tiene electrodos de cobre y cinc en disoluciones 1 M de los iones Cu^{2+} y Zn^{2+} .

a) puntos

Escriba las semirreacciones que tienen lugar en el ánodo y en el cátodo.

b) puntos

Calcule la f.e.m. de la pila y escriba su notación simplificada.

c) puntos

Razone si alguno de los dos metales produciría hidrógeno gaseoso al ponerlo en contacto con ácido sulfúrico.

Ejercicio 4

OPCIÓN B 1,5 puntos

Para el compuesto $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—COCH}_3$, escriba:

a) puntos

Un isómero de función.

b) puntos

Un isómero de cadena.

c) puntos

Un isómero de posición.

Ejercicio 5

OPCIÓN A 2 puntos

Una disolución acuosa 0,3 M de HClO tiene un $\text{pH} = 3,98$. Calcule:

a) puntos

La concentración molar de ClO^- en disolución y el grado de disociación del ácido.

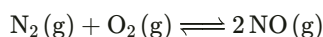
b) puntos

El valor de la constante K_a del HClO y el valor de la constante K_b de su base conjugada.

Ejercicio 5

OPCIÓN B 2 puntos

En un matraz de 5 L se introduce una mezcla de 0,92 moles de N_2 y 0,51 moles de O_2 . Se calienta la mezcla hasta 2200 K, estableciéndose el equilibrio



Teniendo en cuenta que en estas condiciones reacciona el 1,09 % del N_2 inicial con el O_2 correspondiente, calcule:

a) puntos

La concentración de todos los compuestos en el equilibrio a 2200 K.

b) puntos

El valor de las constantes K_c y K_p a esa temperatura.

Ejercicio 6

OPCIÓN A 2 puntos

En diversos países la fluoración del agua de consumo humano es utilizada para prevenir la caries.

a) puntos

Si el producto de solubilidad, K_{ps} del CaF_2 es 10^{-10} , calcule basándose en las reacciones correspondientes la solubilidad de CaF_2 .

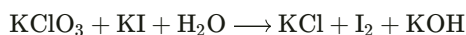
b) puntos

¿Qué cantidad de NaF hay que añadir a 1 L de una disolución que contiene $20 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ de Ca^{2+} para que empiece a precipitar CaF_2 ?

Ejercicio 6

OPCIÓN B 2 puntos

Para la siguiente reacción:



a) puntos

Ajuste las reacciones iónica y molecular por el método del ion-electrón (medio básico).

b) puntos

Calcule la masa de clorato de potasio (KClO_3) que se necesitará para obtener 15 gramos de yodo (I_2).