

Proves d'accés a la universitat per a més grans de 25 anys

Química

Sèrie 1

Fase específica

Qualificació	TR
Qüestions	
Problema	
Suma de notes parcials	
Qualificació final	



Qualificació

Etiqueta del corrector/a

Etiqueta de l'alumne/a

Opció d'accés:

- ☐ A. Arts i humanitats
- ☐ B. Ciències
- ☐ C. Ciències de la salut
- ☐ D. Ciències socials i jurídiques
- ☐ E. Enginyeria i arquitectura

Aquesta prova consta de dues parts. En la primera part, heu de respondre a QUATRE de les sis qüestions proposades i, en la segona part, heu de resoldre UN dels dos problemes plantejats. Podeu utilitzar una calculadora científica, però no es permet l'ús de les que poden emmagatzemar dades o transmetre informació.

Esta prueba consta de dos partes. En la primera parte, debe responder a CUATRO de las seis cuestiones propuestas y, en la segunda parte, debe resolver UNO de los dos problemas planteados. Puede utilizar una calculadora científica, pero no se permite el uso de las que pueden almacenar datos o transmitir información.

PART 1

Responeu a QUATRE de les sis qüestions següents.

[6 punts: 1,5 punts per cada qüestió]

PARTE 1

Responda a CUATRO de las seis cuestiones siguientes.

[6 puntos: 1,5 puntos por cada cuestión]

1.
 - a) Definiu el terme *nombre quàntic del moment angular*. [0,5 punts]
 - b) El nombre atòmic del neó és $Z = 10$. Digueu quins són els possibles valors del nombre quàntic del moment angular per a cada nombre quàntic principal. Justifiqueu la resposta. [1 punt]

1.
 - a) Defina el término *número cuántico del momento angular*. [0,5 puntos]
 - b) El número atómico del neón es $Z = 10$. Diga cuáles son los posibles valores del número cuántico del momento angular para cada número cuántico principal. Justifique su respuesta. [1 punto]

2. L'oxidació del monòxid de carboni a diòxid de carboni té una variació d'entalpia estàndard igual a $-283,0 \text{ kJ}/(\text{mol CO})$ a 25°C . Calculeu la variació d'energia interna estàndard d'aquesta reacció a 25°C .

DADA: Constant dels gasos ideals: $R = 8,314 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$.

2. La oxidación del monóxido de carbono a dióxido de carbono tiene una variación de entalpía estándar igual a $-283,0 \text{ kJ}/(\text{mol CO})$ a 25°C . Calcule la variación de energía interna estándar de esta reacción a 25°C .

DATO: Constante de los gases ideales: $R = 8,314 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$.

3. La descomposició del peròxid d'hidrogen en aigua i oxigen és facilitada per la presència d'ions iodur. Sabem que la velocitat de reacció experimental és:

$$v = k [\text{H}_2\text{O}_2] [\text{I}^-]$$

- a) Definiu el terme *velocitat de reacció* i indiqueu en quines unitats s'expressa. [0,75 punts]
b) Quin és l'ordre de reacció global de la descomposició del peròxid d'hidrogen? Justifiqueu la resposta. [0,75 punts]

3. La descomposición del peróxido de hidrógeno en agua y oxígeno viene facilitada por la presencia de iones yoduro. Se sabe que la velocidad de reacción experimental es:

$$v = k [\text{H}_2\text{O}_2] [\text{I}^-]$$

- a) Defina el término *velocidad de reacción* e indique en qué unidades se expresa. [0,75 puntos]
b) ¿Cuál es el orden de reacción global de la descomposición del peróxido de hidrógeno? Justifique su respuesta. [0,75 puntos]

4. La neutralització de l'àcid cianhídric amb hidròxid de potassi dona lloc a la formació de l'ió cianur i d'aigua.
- a) Escriviu l'equació química de neutralització. [0,75 punts]
 - b) Identifiqueu els dos parells conjugats àcid-base. [0,75 punts]
4. La neutralización del ácido cianhídrico con hidróxido de potasio da lugar a la formación del ion cianuro y de agua.
- a) Escriba la ecuación química de neutralización. [0,75 puntos]
 - b) Identifique los dos pares conjugados ácido-base. [0,75 puntos]
5. a) Definiu el terme *principi de Le Châtelier*. [0,75 punts]
- b) Doneu un exemple concret d'aplicació del principi de Le Châtelier quan augmentem la pressió total del sistema. [0,75 punts]
5. a) Defina el término *principio de Le Châtelier*. [0,75 puntos]
- b) Dé un ejemplo concreto de aplicación del principio de Le Châtelier cuando se aumenta la presión total del sistema. [0,75 puntos]

6. El $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ reacciona amb Fe, en medi àcid, i produeix Cr^{3+} i Fe^{3+} . Escriviu l'equació química ajustada d'aquesta reacció d'oxidació-reducció.
6. El $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ reacciona con Fe, en medio ácido, para producir Cr^{3+} y Fe^{3+} . Escriba la ecuación química ajustada de esta reacción de oxidación-reducción.

PART 2

Resoleu UN dels dos problemes següents. [4 punts en total]

PARTE 2

Resuelva UNO de los dos problemas siguientes. [4 puntos en total]

1. Una solució aquosa d'aspirina (àcid acetilsalicílic) $0,02 \text{ mol L}^{-1}$ a 25°C té un grau de dissociació de l'11,52 %. Calculeu a 25°C :
 - a) la constant de dissociació de l'àcid; [2,5 punts]
 - b) el pH de la solució. [1,5 punts]

1. Una solución acuosa de aspirina (ácido acetilsalicílico) $0,02 \text{ mol L}^{-1}$ a 25°C tiene un grado de disociación del 11,52 %. Calcule a 25°C :
 - a) la constante de disociación del ácido; [2,5 puntos]
 - b) el pH de la solución. [1,5 puntos]

2. El fosgen es descompon tèrmicament en monòxid de carboni i clor segons l'equació química següent:



Introduïm 2,15 mol de fosgen en un recipient de 250 L. Quan arribem a l'equilibri a 27 °C, la pressió és de 0,31 bar. Calculeu a 27 °C:

- a)** el grau de dissociació del fosgen en l'equilibri; [2,5 punts]
b) la constant d'equilibri K_c . [1,5 punts]

DADA: Constant dels gasos ideals: $R = 0,08314 \text{ bar L mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$.

2. El fosgeno se descompone térmicamente en monóxido de carbono y cloro según la siguiente ecuación química:



Se introducen 2,15 mol de fosgeno en un recipiente de 250 L. Cuando se llega al equilibrio a 27 °C, la presión es de 0,31 bar. Calcule a 27 °C:

- a)** el grado de disociación del fosgeno en el equilibrio; [2,5 puntos]
b) la constante de equilibrio K_c . [1,5 puntos]

DATO: Constante de los gases ideales: $R = 0,08314 \text{ bar L mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$.

TR	Observacions:
Qualificació:	Etiqueta del revisor/a

Etiqueta de l'alumne/a



Institut
d'Estudis
Catalans