

O exame consta de 8 preguntas, das que poderá responder un **MÁXIMO DE 5**, combinadas como queira. Cada pregunta **vale 2 puntos**. Se responde máis preguntas das permitidas, **só se corruxirán as 5 primeiras respondidas**.

PREGUNTA 1 [2 puntos (1 punto por apartado)].

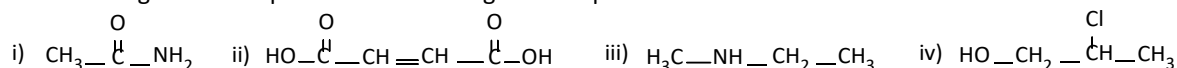
- 1.1. Ordene os seguintes elementos **razoadamente** en orde crecente do potencial de ionización: C, Be, K, N e F.
1.2. Indique **razoadamente** cales das seguintes especies conducen a corrente eléctrica: un fío de Cu, un cristal de LiF e unha disolución acuosa de NaCl.

PREGUNTA 2 [2 puntos (1 punto por apartado)].

- 2.1. En base á teoría de repulsión dos pares de electróns da capa de valencia **xustifique** a xeometría electrónica e molecular do H_2Se , e discuta **razoadamente** se ten ou non momento dipolar.
2.2. Sabendo que a molécula de H_2O ten xeometría electrónica tetraédrica e molecular angular: prediga **razoadamente** o valor do ángulo de enlace, indique que orbitais híbridos empregará o átomo de osíxeno para formar os enlaces na molécula, indicando como se forman os ditos orbitais.

PREGUNTA 3 [2 puntos (1 punto por apartado)].

- 3.1. Nomee os seguintes compostos e **razoe** se algún deles presenta isomería xeométrica.



- 3.2. Explique **razoadamente** que sucederá se introducimos unha vara de Zn nunha disolución 1,0 M de nitrato de cobre (II).

PREGUNTA 4 [2 puntos (1 punto por apartado)].

Prepárase unha disolución acuosa de ácido cianhídrico, HCN, disolvendo 0,67 g do ácido nun volume final de disolución de 500 mL. Se o pH da disolución resultante é de 4,9, calcule:

- 4.1. O valor do grao de ionización do ácido.
4.2. O valor da constante do ácido (K_a) e o valor da constante da súa base conxugada (K_b).

PREGUNTA 5 [2 puntos (1 punto por apartado)].

Prepárase unha disolución saturada de hidróxido de bario en auga a 25°C, alcanzándose un valor de pH = 11.

- 5.1. Calcule a cantidade máxima en g de hidróxido de bario que se pode disolver en 2 L de auga.
5.2. Determine o valor do produto de solubilidade e discuta **razoadamente** como afectará á solubilidade do hidróxido de bario a adición de BaCl_2 , considerando que este sal está completamente dissociado.

PREGUNTA 6 [2 puntos (1 punto por apartado)].

Introdúcese nun reactor 0,5 moles de $\text{SbCl}_{5(g)}$ a 25°C, e tras alcanzar o seguinte equilibrio, $\text{SbCl}_{5(g)} \rightleftharpoons \text{SbCl}_{3(g)} + \text{Cl}_{2(g)}$, obtéñense 0,15 moles de $\text{Cl}_{2(g)}$, sendo a presión total de 3 atm. Calcule:

- 6.1. A presión parcial de cada gas no equilibrio.
6.2. O valor de K_p e K_c .

PREGUNTA 7 [2 puntos (1 punto por apartado)].

Nun laboratorio dispónse dunha disolución acuosa de 100 mL de HCl 2,0 M e outra de 100 mL de NaOH 2,0 M.

- 7.1. Calcule o valor da entalpía de neutralización expresado en kJ/mol, cando se mesturan ambas disolucións, sabendo que o incremento de temperatura que se produce é de 12 °C. Datos: considere despreziable a capacidade calorífica do calorímetro: calor específico(mestura) = calor específico(auga) = 4,18 J/g °C ; densidades das disolucións do ácido e da base = 1,0 g/mL.
7.2. Describa o procedemento que se debe levar a acabo indicando o material necesario para determinar a entalpía de neutralización.

PREGUNTA 8 [2 puntos (1 punto por apartado)].

Mestúranse 40 mL dunha disolución 0,1 M de cloruro potásico con 30 mL doutra disolución 0,1 M de nitrato de chumbo(II), e obtéñense 0,48 g dun precipitado de cloruro de chumbo(II) de cor branca.

- 8.1. Escriba a reacción completa que ten lugar e calcule a porcentaxe de rendemento da reacción.
8.2. Explique o procedemento que empregaría para separar o precipitado formado mediante unha filtración a baleiro, indicando o material a empregar e debuxando a montaxe a utilizar.

Datos: $R = 8,31 \text{ J} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$ ou $0,082 \text{ atm} \cdot \text{L} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$; $1 \text{ atm} = 101,3 \text{ kPa}$; $K_w = 1,0 \cdot 10^{-14}$;
 $E^\circ(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}) = +0,34 \text{ V}$ e $E^\circ(\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}) = -0,76 \text{ V}$