

EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD
222 QUÍMICA. SEPTIEMBRE 2017**OPCIÓN A**

- Indique razonadamente la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
 - A temperatura ambiente CCl_4 es líquido y Cl_4 es sólido (1 punto)
 - La sustancia K_2S conduce la corriente eléctrica en estado sólido (0,6 puntos)
 - La molécula de CCl_4 es apolar porque sus enlaces C-Cl presentan momento dipolar nulo (0,6 puntos)
- Sea una disolución acuosa de NH_3 de concentración 0,1 mol/L. Calcule:
 - La constante de basicidad del NH_3 (1 punto)
 - El grado de disociación del NH_3 (1 punto)Datos: $K_a(\text{NH}_4^+) = 5,7 \cdot 10^{-10}$
- Formule o nombre los siguientes compuestos: (1,4 puntos)
 - $\text{CH}_3\text{-CH=CH-CH=CH}_2$, b) $\text{CH}_3\text{-COO-CH}_3$, c) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CO-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$,
d) $\text{C}_6\text{H}_5\text{-NH-C}_6\text{H}_5$, e) 2,3-dimetilhexano, f) ácido benzoico, g) isopropil propil éter
- Sabiendo que la energía de activación para la reacción: $\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{C} + \text{D}$ es igual a 30 kJ, y para la reacción inversa su valor es 50 kJ:
 - Indique justificadamente si la reacción directa será exotérmica o endotérmica (0,8 puntos)
 - Si la energía media de los productos de la reacción directa es igual a 35 kJ, ¿Cuál será la energía de los reactivos? (0,8 puntos)
 - Justifique como afectaría la presencia de un catalizador positivo a la energía de activación y al orden de la reacción directa (0,6 puntos)
- Sea la siguiente reacción de oxidación-reducción:
$$\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{KBr} \rightarrow \text{SO}_2 + \text{Br}_2 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$$
 - Ajústela por el método del ion-electrón (1,7 puntos)
 - Identifique justificadamente el agente oxidante y el agente reductor (0,5 puntos)

OPCIÓN B

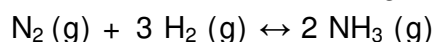
- Justifique la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones.
 - El número de oxidación más probable para el elemento de $Z=9$ es $+1$ (0,5 puntos)
 - $(2, 0, 0, -1/2)$ es un conjunto posible de valores para los números cuánticos del electrón más externo del átomo de $Z=9$ (0,5 puntos)
 - Para el elemento de $Z=8$, su primera energía de ionización es menor que su segunda energía de ionización (0,6 puntos)
 - ^{12}C y ^{14}C tienen el mismo número de protones (0,6 puntos)

- Sabiendo que el producto de solubilidad (K_{ps}) de la especie $\text{Zn}(\text{OH})_2$ es igual a $2 \cdot 10^{-17}$:
 - Calcule el pH de una disolución saturada de dicha especie (1 punto)
 - Calcule la concentración de Zn^{2+} en una disolución saturada de $\text{Zn}(\text{OH})_2$. Exprese el resultado en g/L (0,5 puntos)
 - Si $K_{ps}(\text{Co}(\text{OH})_2) = 1,6 \cdot 10^{-15}$, indique razonadamente cuál de las dos hidróxidos es más soluble en agua (0,5 puntos)Dato: Masa atómica: $\text{Zn} = 65,4$ g/mol.

- Formule o nombre los siguientes compuestos: (1,4 puntos)
 - $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CHO}$, b) $\text{CH}_2\text{OH-CH}_2\text{-CHOH-CH}_2\text{-CHOH-CH}_3$, c) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CO-NH}_2$, d) butanona, e) ácido pentanodioico, f) vinilo, g) ciclobutino

- Se dispone de 1 L de una disolución de un ácido débil de fórmula molecular AH, con una concentración 0,2 mol/L. Si el grado de disociación es del 22%:
 - Calcule constante de acidez de la especie AH (1,5 puntos)
 - Calcule el pH de dicha disolución (0,5 puntos)
 - Justifique la veracidad o falsedad de la siguiente afirmación: "La base conjugada del ácido AH no sufre hidrólisis" (0,2 puntos)

- En un recipiente de 10 L en el que se ha hecho vacío se introducen 56 g de N_2 y 2 g de H_2 . Se calienta la mezcla a 300°C estableciéndose el siguiente equilibrio:



Cuando se alcanza el equilibrio, el número de moles de H_2 es igual al de NH_3 .

- Calcule los moles de cada componente en el equilibrio (1 punto)
 - Calcule K_c y K_p (1 punto)
 - Razone como afectaría al equilibrio una disminución del volumen del sistema (0,2 puntos)
- Datos: Masas atómicas:
- $\text{N} = 14$
- ;
- $\text{H} = 1$
- g/mol.
- $R = 0,082$
- atm L/mol K

EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD
222 QUÍMICA. SEPTIEMBRE 2017**CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

La prueba consta de cinco problemas y/o cuestiones. El alumno puede elegir entre dos opciones (Opción A y Opción B).

La valoración máxima de cada problema y/o cuestión viene especificada en la hoja del examen.

La pregunta de formulación orgánica constará de dos apartados (nombrar y formular) con un total de siete apartados valorados a 0,2 puntos por respuesta correcta. Por consiguiente, esta pregunta tiene una valoración global máxima de 1,4 puntos.

En cualquier caso, se califica atendiendo a:

- Claridad de comprensión y exposición de conceptos. La falta de argumentación en las cuestiones impedirá obtener la máxima calificación en el correspondiente apartado.
- Uso correcto de formulación, nomenclatura y lenguaje químico.
- Capacidad de análisis y de relación.
- Planteamiento correcto del problema incluyendo reacciones ajustadas y uso correcto de unidades. La resolución correcta y razonada de un problema aunque con una solución numérica incorrecta, pero no absurda, se penalizará con un 10% en el apartado correspondiente.

Las faltas de ortografía también serán tenidas en cuenta.