Conselleria d'Educació
i Universitats
Direcció General de Formació Professional
i Ordenació Educativa

Prova lliure per a l'obtenció del títol de batxillerat per a majors de vint anys

Convocatòria 2026

QUÍMICA

1. **Dels elements A (*Z* = 9), B (*Z* = 15) i C (*Z* = 55), indica raonadament**: (2 punts)

   a) L'àtom amb més electrons desaparellats en el seu estat fonamental.(0,7 punts)
   b) L'element amb major energia de ionització. (0,7 punts)
   c) L'element més electronegatiu. (0,6 punts)

2. **Per a la següent reacció d'oxidació-reducció en medi àcid**: (2 punts)

   $$Sn + HCl + K_2Cr_2O_7 \rightarrow SnCl_4 + CrCl_3 + KCl + H_2O$$

   a) Quina espècie és l'oxidant i quina la reductora? Quina espècie s'oxida i quina es redueix? (0,7 punts)
   b) Ajusta la reacció iònica pel mètode de ió-electró. (0,7 punts)
   c) Ajusta la reacció global. (0,6 punts)

3. **En un recipient de 10 L es fan reaccionar 0,75 mols de H_2 i 0,75 mols de I_2 a 450 ºC, segons l'equació: $H_2(g) + I_2(g) \rightarrow 2HI(g)$. Sabent que a aquesta temperatura K_c= 50, calcula en equilibri**: (2 punts**)**

   a) El número de mols de H_2, I_2 i de HI. (0,7 punts)
   b) La pressió total en el recipient i el valor de K_p. (0,6 punts)
   c) Justifica com influiria en l'equilibri un augment de la pressió. (0,7 punts)

4. **Calcula el pH de les següents dissolucions**: (2 punts)

a) Una dissolució d'hidròxid de calci ($Ca(OH)_2$) 0,02 M.
b) Una dissolució aquosa d'àcid cianhídric (HCN) 0,2 M. ($K_a = 6{,}2 \cdot 10^{-10}$).

5. Respon. (2 punts)

a) Justifica la geometria de l'amoníac (NH_3) indicant si és polar o apolar.
b) Sabent que la temperatura d'ebullició d'un líquid és la temperatura a la qual el líquid pur i el gas pur es troben en equilibri a 1 atm de pressió, considera el següent procés: $Br_2(l) \rightleftarrows Br_2(g)$. Calcula $\Delta H°$ a 25 ºC i dona una explicació del signe obtengut.

Dades: $\Delta H_f^o[Br_2(l)] = 0; \Delta H_f^o[Br_2(g)] = 30{,}91 kJ \cdot mol^{-1}$

Constants:

$$R = 8{,}31 \frac{J}{mol \cdot K} = 0{,}032 \frac{atm \cdot L}{mol \cdot K}$$