



PROVA D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT PER A MAJORS DE 25 ANYS
PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA MAYORES DE 25 AÑOS

Assignatura/Asignatura: **Química/Química**

Convocatòria/Convocatoria: **2010-11**

60 minuts / 60 minutos

Instruccions

L'alumne haurà de contestar a **dues** de les tres **qüestions** i a **un** dels dos **problemes** que es proposen. La puntuació màxima es de 3 punts per a cada qüestió i 4 punts per al problema. Les preguntes que no estiguen degudament justificades no es puntuaran.

QÜESTIONS (escolliu-ne dues de les tres que es proposen)

1. Responen raonadament a les preguntes següents:
 - a) Escriviu l'estructura de Lewis per a la molècula de PCl_3 i prediguen la seua geometria segons el model de RPECV (repulsió dels parells electrònics de la capa de valència).
 - b) Escriviu la configuració electrònica de l'element amb nombre atòmic 25. A quin grup i període de la taula periòdica pertany d'acord amb aquesta configuració?
2. Una mostra de nitrogen gasós contingut en un recipient amb un volum de 2,3 L a una temperatura de 32 °C, exerceix una pressió de 4,7 atm. Calculeu el nombre de molècules de nitrogen contingudes en el recipient.
Dades: $R = 0,082 \text{ atm L/mol K}$
3. S'han preparat 500ml de dissolució d'HCl diluint 1,71g d'una dissolució d'HCl concentrant al 35 % en pes amb aigua destil·lada. Calculeu el pH de la dissolució.
Dades: masses atòmiques: $\text{Cl} = 35,5$; $\text{H} = 1$

PROBLEMES (escolliu-ne un dels dos que es proposen)

1. La reacció de combustió del butà a 25 °C i 1 atm dóna diòxid de carboni i aigua.
 - a) Formuleu la reacció ajustada.
 - b) Calculeu la calor de combustió del butà.
Dades:
Masses atòmiques: $\text{C} = 12$; $\text{H} = 1$; $\text{O} = 16$
 $\text{H}_2(\text{g}) + \frac{1}{2} \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{l})$; $\Delta H_{\text{of}}[\text{H}_2\text{O}(\text{l})] = -285,8 \text{ kJ/mol}$;
 $\text{C}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g})$; $\Delta H_{\text{of}}[\text{CO}_2(\text{g})] = -393,13 \text{ kJ/mol}$;
 $4\text{C}(\text{s}) + 5\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{C}_4\text{H}_{10}(\text{g})$; $\Delta H_{\text{of}}[\text{C}_4\text{H}_{10}(\text{g})] = -120,04 \text{ kJ/mol}$.
2. El clor gasós es pot obtenir en el laboratori a partir de diòxid de manganès i dissolució d'àcid clorhídric, segons la reacció sense ajustar:
 $\text{MnO}_2(\text{s}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{MnCl}_2(\text{aq}) + \text{Cl}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$
 - a) Escriviu la reacció redox ajustada.
 - b) Calculeu la quantitat de diòxid de manganès i el volum de dissolució d'àcid clorhídric 5 M necessaris per a obtenir 14,2 g de clor gas.
Dades: masses atòmiques: $\text{Mn} = 54,9$; $\text{Cl} = 35,5$; $\text{O} = 16$; $\text{H} = 1$