

**UNED: Junio 2003**
MATERIA: QUIMICA**OPCIÓN A**

1.- Dada la reacción: $\text{CaCO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + \text{CaO}(\text{s})$. Determinar:

- Si es endotérmica o exotérmica.
- Si es espontánea o no.
- La variación de energía interna en condiciones estándar.
- La variación de entropía en condiciones estándar.
- Deducir como varía el grado de espontaneidad con la temperatura.
- La temperatura a la que sería espontánea.

Datos: $R = 2 \text{ cal/K}\cdot\text{mol}$

	ΔH^0 (Kcal/mol)	ΔG^0 (Kcal/mol)	S^0 (Kcal/mol °K)
$\text{CO}_2(\text{g})$	-94.44	-94.65	51.26
$\text{CaO}(\text{s})$	-152.64	-144.96	9.6
$\text{CaCO}_3(\text{s})$	-289.68	-270.96	22.32

2.- Conociendo el producto de solubilidad del hidróxido de zinc, $2,2 \times 10^{-17}$, calcúlese:

- La solubilidad en gramos/litros el mencionado hidróxido.
- El pH de una disolución saturada del mismo. (Datos: $\text{Zn} = 65.4$; $\text{O} = 16$; $\text{H} = 1$)

OPCIÓN B

1.- Dada la configuración electrónica $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 5s^1$ de un elemento cuyo símbolo representaremos por X:

- Su número atómico es 19.
- 1 átomo de X se encuentra en su estado fundamental.
- El átomo de X se encuentra en un estado excitado.
- El elemento X pertenece a grupo de los metales alcalinos.
- El elemento X pertenece al quinto periodo del Sistema Periódico.

Indicar si son verdaderos o no, justificado las respuestas.

2.- El enlace químico:

- Justifíquese la forma de las moléculas de metano, amoníaco y agua.
- Discútase la polaridad de estas moléculas.

3.- Se diluyeron 110 mL de un ácido sulfúrico hasta 2000 mL. Se necesitaron 5 mL del ácido diluido para la completa neutralización de 18 mL de disolución de hidróxido sódico 0.5 N. ¿Cuál es la concentración de g/L del ácido concentrado?

Datos. Masas atómicas. $\text{S} = 32$; $\text{O} = 16$; $\text{H} = 1$