

## Segundo Examen Departamental de Transformaciones Químicas Trimestre 07-I

1. Indica si cada una de las aseveraciones siguientes es verdadera (V) o falsa (F).

**Argumenta tu respuesta.**

- a) Según la ecuación del gas ideal, en el cero absoluto de temperatura el volumen es cero. ( )
- b) La masa molar de un gas se puede estimar a partir de la densidad ( $\rho$ ) del gas a T y P conocidas. ( )
- c) La fracción molar de un compuesto en una mezcla puede ser mayor a 1.0 ( )
- d) En las reacciones exotérmicas  $\Delta H > 0$ . ( )
- e) Para una sustancia pura, en general se espera que  $S^0_{\text{gas}} < S^0_{\text{líquido}} < S^0_{\text{sólido}}$  ( )
- (2.0 puntos)**

2. Una mezcla que contiene 3.15 g de cada uno de estos gases:  $\text{CH}_4(\text{g})$ ,  $\text{C}_2\text{H}_4(\text{g})$  y  $\text{C}_4\text{H}_{10}(\text{g})$ , está encerrada en un matraz de 2.00 L a una temperatura de  $64^\circ\text{C}$ . (a) Calcula la presión parcial de cada uno de los gases de la mezcla. (b) Calcula la presión total de la mezcla.

**(2.0 puntos)**

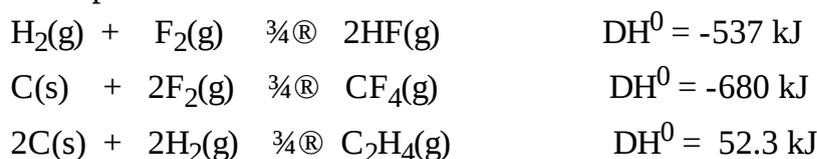
3. La oxidación metabólica de la glucosa,  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ , en el cuerpo humano produce  $\text{CO}_2$  que es eliminado por nuestros pulmones como gas:

$$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6(\text{ac}) + 6\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 6\text{CO}_2(\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{l})$$

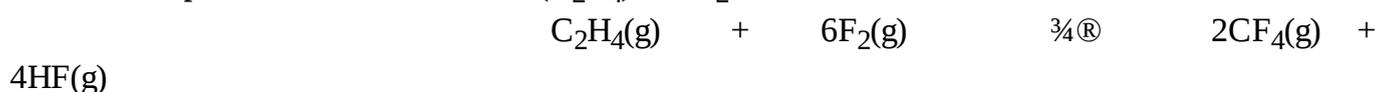
Calcula el volumen de  $\text{CO}_2$  producido a la temperatura corporal ( $37^\circ\text{C}$ ) y 0.970 atm, cuando se consumen 24.5g de glucosa en esta reacción.

**(2.0 puntos)**

4. A partir de las entalpías de reacción



Calcula  $\Delta H^0$  para la reacción del etileno ( $\text{C}_2\text{H}_4$ ) con  $\text{F}_2$ :



**(2.0 puntos)**

5. El calor específico del cobre (Cu) sólido es  $0.386 \text{ J g}^{-1} \text{ K}^{-1}$ . Si se transfieren 500 J de calor a una muestra de cobre de 33.0 g originalmente a  $25.0^\circ\text{C}$ . ¿Cuál es la temperatura final de la muestra?

Elemento	Masa (uma)	Elemento	Masa (uma)
H	1.01	C	12.00
N	14.00	O	16.00
Cu	63.55		

**(2.0 puntos)**

Masas atómicas:

