

**Primer Examen Departamental de  
Transformaciones Químicas  
Trimestre 2008-I**

1. Relaciona los elementos de la columna de la derecha con los de la izquierda, anotando dentro de los paréntesis la(s) letra(s) que corresponda(n).

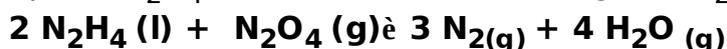
( ) Solución	a) $N_2O(g)$
( ) Compuesto gaseoso	b) Oxígeno
( ) Mezcla heterogénea	c) Masa atómica
( ) Elemento	d) Expansión
( ) Proceso exotérmico	e) Petróleo
( ) Proceso endotérmico	f) Aire
( ) Trabajo negativo	g) KCL
( ) Se expresa en <i>uma</i> y representa un promedio de diferentes isótopos	h) Masa molar
( ) Es la unidad para medir número de moléculas, átomos o partículas y equivale a $6.022 \times 10^{23}$ cosas	i) $H_2O(s) \text{ " } H_2O(l)$
( ) Compuesto iónico	j) Compresión
	k) $CH_4(g) + O_2(g) \text{ " } CO_2(g) + H_2O(l)$
	l) Mol

**(2.5 puntos)**

2. El propano ( $C_3H_8$ ) gaseoso se quema en presencia de oxígeno molecular gaseoso para producir dióxido de carbono gaseoso y agua líquida. Escribe la ecuación química balanceada.

**(1.0 punto)**

3. La fuerza propulsora de ciertos cohetes se garantiza mediante la reacción de la hidrazina líquida,  $N_2H_4$ , con tetróxido de dinitrógeno,  $N_2O_4$ :



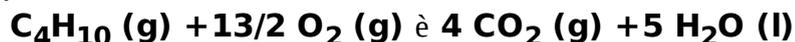
Calcula el volumen total de los gases producidos a 1.0 atm y 975 °C a partir de 25 g de hidrazina.

**(2.5 puntos)**

4. Un pistón contiene He y Ne a 25 °C y con presiones parciales de 1.0 y 2.0 atm respectivamente. ¿Cuáles serían las presiones parciales de cada gas, si el pistón se expande hasta el doble del volumen inicial a temperatura constante?

**(1.5 punto)**

5. El gas doméstico es esencialmente n-butano y su combustión completa es de la forma:



a) Calcula el  $\Delta H$  de la reacción. Los calores de formación estándar del  $C_4H_{10}(g)$ ,  $CO_2(g)$  y  $H_2O(l)$  son, respectivamente: -124.73 kJ/mol, -393.5 kJ/mol y -285.8 kJ/mol.

**(1.5 puntos)**

b) Calcula los gramos de n-butano que deben quemarse para lograr calentar un litro de agua de 15 a 60 °C. El calor específico del agua es 4.184 J/(g °C) y su densidad 1.0 g/mL.

**(1.0 punto)**

**DATOS**

Masas atómicas:  
(15.99 uma)

C (12.01 uma)

N (14.00 uma)

O

H (1.00 uma)

Ne (20.18 uma)

He (4.00 uma)