

**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).

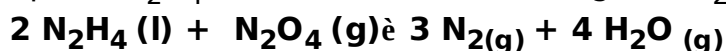
() Solución	a) $N_2O(g)$
() Compuesto gaseoso	b) Oxígeno
() Mezcla heterogénea	c) Masa atómica
() Elemento	d) Expansión
() Proceso exotérmico	e) Petróleo
() Proceso endotérmico	f) Aire
() Trabajo negativo	g) KCL
() Se expresa en <i>uma</i> y representa un promedio de diferentes isótopos	h) Masa molar
() Es la unidad para medir número de moléculas, átomos o partículas y equivale a 6.022×10^{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 :



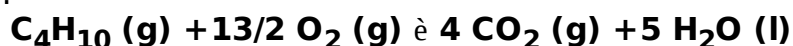
Calcula el volumen total de los gases producidos a 1.0 atm y 975 °C a partir de 25 g de hidrazina.

(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 ΔH 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)