

Nombre del Alumno _____ Matricula _____

Las respuestas sin la argumentación correspondiente restaran puntos

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

a) Según la ecuación del gas ideal $V = 0$ en el cero absoluto de temperatura ()

b) La masa molar de un gas puede ser calculada a partir de la densidad (ρ) del gas a T y P conocidas ()

c) La fracción mol del soluto en una solución puede ser mayor a 1.0 ()

d) Una solución de concentración 1.0 M contiene 1.0 mol de soluto en cada litro de solvente ()

e) En las reacciones exotérmicas $\Delta H > 0$ ()

f) La reacción de combustión de metano ($\text{CH}_4(\text{g})$) es
$$\text{CH}_4(\text{g}) + 2 \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{CO}_2(\text{g})$$
 ()

g) La reacción de formación de ácido clorhídrico ($\text{HCl}_{(g)}$) es
$$\text{H}_{2(g)} + \text{Cl}_{2(g)} \rightarrow 2 \text{HCl}_{(g)}$$
 ()

h) En un proceso espontáneo $\Delta S_{\text{universo}} > 0$ ()

i) Para una sustancia pura, en general se espera que $S_{\text{gas}} < S_{\text{líquido}} < S_{\text{sólido}}$ ()

j) Para una reacción química a T y P constantes, $\Delta G < 0$
es un criterio de espontaneidad ()

Lee con cuidado cada uno de los siguientes problemas y subraya la respuesta correcta. Las respuestas sin la argumentación correspondiente restaran puntos.

2. El volumen ocupado por 0.5 moles de un gas ideal a 273.15 K y 1 atmósfera de presión es:

- a)** 5.60 L **b)** 22.4 L **c)** 11.2 L **d)** 44.8 L

3. La presión parcial de hidrógeno en un recipiente que contiene 2.016 g de H_2 y 16.00 g de O_2 es:

- a)** $2/3$ de la P_{total} **b)** $1/3$ de la P_{total} **c)** $3/2$ de la P_{total} **d)** $1/2$ de la P_{total}

4. La masa en gramos de yoduro de potasio (KI), que se necesita para preparar 250 mL de una solución 3.4 M es:

- a)** 14.11 g **b)** 141.1 kg **c)** 0.1411 g **d)** 141.1 g

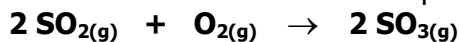
5. Si 250 mL de una solución de cloruro de sodio (NaCl) 0.250 M es diluida en agua hasta un volumen de 500 mL, la nueva concentración de la solución es:

- a) 125 M b) 0.125 M c) 0.125×10^{-3} M d) 8.000 M

6. Si un gas se expande a temperatura constante y realiza un trabajo sobre sus alrededores de 325 J y al mismo tiempo absorbe 127 J de calor de sus alrededores, el cambio de energía del gas es:

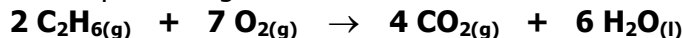
- a) -198 J b) 452 J c) -452 J d) 198 J

7. Si las entalpías estándar de formación de $\text{SO}_{2(g)}$ y $\text{SO}_{3(g)}$ a 25°C son -296.9 kJ/mol y -395.2 kJ/mol respectivamente, di cual es el valor de la entalpía estándar a 25°C de la siguiente reacción:



- a) 98.3 kJ b) 196.6 kJ c) -98.3 kJ d) -196.6 kJ

8. Si las entropías estándar de $\text{C}_2\text{H}_6(g)$, $\text{O}_2(g)$, $\text{CO}_2(g)$ y $\text{H}_2\text{O}(l)$ a 25°C son 229.5 J/mol K, 205.0 J/mol K, 213.6 J/mol K y 69.9 J/mol K, respectivamente; di cual es el valor del cambio de entropía estándar a 25°C para la siguiente reacción:



- a) -620.2 J/K b) 620.2 J/K c) -151.0 J/K d) 151.0 J/K

9. Si la entalpía estándar de reacción y el cambio de entropía estándar de reacción a 298 K son -1277 kJ y -314 J/K respectivamente, di cual es el valor del cambio de la energía libre de Gibbs estándar a 298 K de reacción.

- a) -1370.6 kJ b) -1183.4 kJ c) 92295 kJ d) -94849 kJ

DATOS: Masa Molares: H (1.008 g/mol) O (16.00 g/mol) K (39.10 g/mol) I(126.90 g/mol)
R = 0.082 L atm/mol K