

Nombre del Alumno _____ Matrícula _____

1.- Relacione las siguientes columnas:

- | | |
|---|---------------------------------|
| a) ΔG° | () $\Delta G^\circ + TR \ln Q$ |
| b) ΔG | () $K_c / (RT)^{-\Delta n}$ |
| c) pH | () $\log [H^+]$ |
| d) $pK_a + \log [\text{base}]/[\text{ácido}]$ | () 1.0×10^{-14} |
| e) K_p | () $K_c (RT)^{-\Delta n}$ |
| f) $pH + pOH$ | () 14 |
| g) K_w | () $\log 1/[H^+]$ |
| | () pH |
| | () - 14 |
| | () - $RT \ln K$ |

Las respuestas sin la argumentación correspondiente restarán puntos

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

- a) () En una reacción endotérmica la constante de equilibrio se incrementa cuando la temperatura disminuye.
- b) () La constante de equilibrio de una reacción exotérmica es negativa.

- c)** () Un equilibrio homogéneo sólo involucra una sustancia.
- d)** () El incremento en la presión (disminución del volumen) sobre un sistema en equilibrio causa siempre que el sistema se ajuste de tal manera que alivie la tensión.
- e)** () H_3PO_4 es el ácido conjugado de H_2PO_4^- .
- f)** () El HSO_4^- es un anfótero.
- g)** () Cuando una solución de una base débil es diluida, el porcentaje de disociación se incrementa.
- h)** () Uno debe esperar que una solución de CH_3COONa sea básica.
- i)** () Uno debe esperar que una solución de NH_4Cl sea básica.
- j)** () El número de vocales en la palabra **química** es 4.

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

3. Si el cambio en la energía libre de Gibbs estándar para una reacción es 1.00 kJ a 467°C, entonces el valor de la constante de equilibrio para la reacción a esta temperatura es:

a) 1.18

b) 0.77

c) 0.85

d) 1.29

4. Si la constante de equilibrio para una reacción es 1.0×10^3 a 400 K, entonces el cambio en la energía libre de Gibbs estándar para la reacción a esta temperatura es:

a) – 38.65 kJ

b) – 22.97 kJ

c) – 22972.4 kJ

d) – 9.98 kJ

5. Si para el equilibrio $\text{CO}_{(g)} + 3 \text{H}_{2(g)} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O}_{(g)} + \text{CH}_{4(g)}$ K_c es 0.176 a 1500°C el valor de K_p a la misma temperatura es:

a) 8.33×10^{-6}

b) 8.10×10^{-10}

c) 1.16×10^{-5}

d) 1.13×10^{-9}

6. Si la concentración inicial de COCl_2 (oxidicloruro de carbono) es 0.0350 M y la concentración del CO en equilibrio es 0.0232 M, di cual es el valor de K_c para el siguiente equilibrio:



- a) 0.0154 b) 0.0456 c) 65.0267 d) 21.9233
7. Si una solución 0.040 M del ácido débil, HB, esta ionizada 1.3%, el valor de K_a para el ácido débil es:
- a) 6.8×10^{-6} b) 1.4×10^{-5} c) 6.8×10^{-4} d) 1.3×10^{-3}
8. En una solución 0.10 M de NaClO (hipoclorito de sodio), el valor del pH es:
($K_a = 3.2 \times 10^{-8}$)
- a) 4.25 b) 9.75 c) 3.75 d) 10.2
9. Si se prepara una solución amortiguadora con NH_3 (amoníaco) 0.15 M y NH_4Cl (cloruro de amonio) 0.1 M y la K_b es de 1.8×10^{-5} , di cual es el valor del pH:
- a) 4.91 b) 9.43 c) 10.3 d) 5.40

DATOS:

$R = 0.082 \text{ L atm /mol K}$

$R = 8.314 \text{ J /mol K}$