** ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL**

 **FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMATICAS**

 **Examen de tercera evaluación (28 /02/2014)**

 **QUÌMICA GENERAL I**

|  |
| --- |
|  Yo, ………………………………………………………………………………………………al firmar este compromiso, reconozco que el presente examen está diseñado para ser resuelto de manera individual, que puedo usar una calculadora ordinaria para cálculos aritméticos, un lápiz o esferográfico; que solo puedo comunicarme con la persona responsable de la recepción del examen; y, cualquier instrumento de comunicación que hubiere traído, debo apagarlo y depositarlo en la parte anterior del aula, junto con algún otro material que se encuentre acompañándolo. No debo además, consultar libros, notas, ni apuntes adicionales a las que se entreguen en esta evaluación. Los temas debo desarrollarlos de manera ordenada. **Firmo al pie del presente compromiso, como constancia de haber leído y aceptar la declaración anterior.**  |
| **(f) ………………………………** | ***MATRÍCULA #: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_***  |  ***PARALELO:***  |

**1.** A 100 ml de solución 2 molar de hidróxido de sodio se le agrega 200 ml de solución 4 molar y 200 ml de agua. Determine la concentración molar de la solución resultante.

 **R.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_M**

**2.** Determinar la temperatura de ebullición de una solución acuosa al 3% de cloruro de sodio.

 Kb = 0.52

 **R.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ºC**

**3.** A 100 mililitros de agua se agrega 0.1 mol de ácido acético (**ácido débil**) y 0.1 mol de hidróxido de potasio (**base fuerte**) y 0.1 mol de NaCl. El medio (la solución), por consiguiente será:

Medio ácido \_\_\_\_\_\_\_ Medio básico \_\_\_\_\_\_\_ Medio neutro \_\_\_\_\_\_\_

Justifique su respuesta. (¿Por qué?)

**4.** En un recipiente que contiene agua se agrega 1,5 gramos de cloruro de amonio (NH4Cl), obteniéndose 100 ml de solución. Determinar el pH de la solución.

K**b** = 1.8 x 10-5

**R. pH = \_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**5.** Se llena un matraz de un litro con 1,00 mol de H2 y 1,00 mol de I2 a 448ºC. El valor de la constante de equilibrio a 448ºC es 50,5. ¿Cuál será la concentración molar de H2 al establecerse el equilibrio a 448º C?

H2 + I2 ⇄ HI

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1.00 | 1.00 | 0 |
|  |  |  |

 **R. [ H2 ] = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**6.** La densidad de una solución al 50 % de ácido nítrico ( **HNO3** ) es 1.310 g/ml. Determinar la concentración molar de la solución**.**

**R. \_\_\_\_\_\_\_\_M**

**7.** Determinar el porcentaje de ionización de una solución 1.5 molar de hidroxilamina, considerando que su constante de ionización es: Kb = 1.1 x 10-8

**R. % de ionización\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**8.** Considerando las características de los componentes de las soluciones acuosas expuestas, indique si el medio es ácido, básico o neutro (marque con una X).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | SOLUCION ACUOSA**A** **1 litro de H2O se le agrega**: | **Medio ácido** | **Medio básico** | **Medio neutro** |
| A | 1 mol de HCl |  |  |  |
| B | 1 mol de NaCl |  |  |  |
| C | 1 mol de NaHCO3 |  |  |  |
| D | 1 mol de NH4Cl |  |  |  |
| E | 1 mol de **H**NO3 + 1 mol de NH4**OH** |  |  |  |
| F | 1 mol de Na**OH** + 1 mol de CH3COO**H** |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Electrolito | **H**Cl | CH3COO**H** | Na**OH** | **H**2CO3 | NH4**OH** | **H**NO3 |
| Fuerte/débil | fuerte | débil | fuerte | débil | débil | fuerte |

**9.** El principio de Le Châtelier establece que “*Si un sistema en equilibrio es perturbado, el sistema desplazará su equilibrio hacia el lado que contrarreste el efecto de la perturbación”.*

Marque con una **X** en el casillero correspondiente, la dirección del desplazamiento del equilibrio, de haber, si al sistema **exotérmico** gaseoso en equilibrio expuesto, se le cambian las condiciones del equilibrio:

N2 + H2  ⇄ NH3

 Desplazamiento del equilibrio

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Factor que afecta el equilibrio | Hacia la derecha **—›** | Hacia la izquierda**‹—** | No se desplaza |
|  | Incremento de la temperatura |  |  |  |
|  | Disminución de la presión externa |  |  |  |
|  | Adición de hidrógeno gaseoso |  |  |  |
|  | Sustracción de yodo |  |  |  |
|  | Adición de amoníaco |  |  |  |

**10.** La concentración del ion OH¯ de una muestra de sangre es de 2.5x10-7 M. Calcule el pH de la sangre.

[OH¯ ] = 2.5x10-7

**R. pH = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Cl = 35.5 Na = 23 H = 1 O = 16 N = 14**