**ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL**

**INSTITUTO DE CIENCIAS QUIMICAS Y AMBIENTALES-FEN**

**EXAMEN FINAL DE QUÌMICA**

**(76 puntos)**

Nombre\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 31 de agosto de 2010

**1.** ¿Cuántos gramos de ácido nítrico (HNO3) son necesarios para preparar 250 gramos de solución acuosa al 30% ? *(6 puntos)*

**R. =\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ g de HNO3**

**2.** Escriba la ecuación química balanceada de la combustión del octano (C8H18):

*(6 puntos)*

\_\_\_ C8H18 + \_\_\_ .……. → \_\_\_ …….. + \_\_\_ …….

**3.** La constante de disociación del ácido cianhídrico (HCN) es 1.3 · 10-10. Determinar el pH de una solución 3 M de ácido cianhídrico. (*6 puntos)*

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

**4.** Considerando que el ácido sulfúrico es un electrolito fuerte, determinar la concentración molar de una solución de ácido sulfúrico cuyo pH es 1.25. (*6 puntos)*

**R. [ H2SO4] = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**5.** Balancee la siguiente ecuación química de neutralización:

*(6 puntos)*

H2SO4 + Fe(OH)3 → Fe2(SO4)3 + H2O

**6.** Considerandoel nombre y la fórmula de los siguientes compuestos**,** complete el siguiente cuadro**:**

*(6 puntos)*

|  |  |
| --- | --- |
| *Nombre* | *Fórmula* |
| Ácido clorhídrico |  |
| Ácido sulfúrico |  |
| Cloruro de sodio |  |
|  | H2O |
|  | CO2 |
|  | H2SO4 |

**7.** Grafique 3 isómeros del octano:

*(6 puntos)*

Grafique la fórmula del 2, 3-dimetilhexano *(2 puntos)*

**8.** De la lectura de las siguientes afirmaciones: (*6 puntos)*

I. en 26.982 gramos de aluminio hay más átomos que en 40.078 gramos de calcio

II. 1000 átomos de cloro pesan lo mismo que 1000 átomos de hierro

III. en 56 gramos de bario hay el mismo número de átomos que en 30 gramos de cinc

IV. en 32.064 gramos de azufre y en 126.90 gramos de yodo hay el mismo número de moléculas

V. un átomo de sodio pesa más que una molécula de agua

Deducimos que:

a. todas las afirmaciones son incorrectas

b. la afirmación III es correcta

c. la afirmación IV es correcta

d.la afirmación V es correcta

e. la afirmación II es correcta

**9.** Considerando el concepto de mol, del análisis de las sigts. expresiones: (*6 puntos)*

I. una mol de tetraborato de sodio pesa lo mismo que una mol de sulfocianuro de potasio

II. en una mol de ácido nítrico (HNO3) hay 3 moles de átomos de oxígeno

III. una mol de penicilina tiene el mismo número de moléculas que una mol de acetaminofen

IV. en una mol de ácido láctico hay una mol de átomos del ácido

V. una mol de hidrógeno gaseoso (H2) contiene una mol de electrones

Concluimos que:

a. la única afirmación correcta es la III

b. la afirmación V es correcta

c. las afirmaciones III y IV son correctas

d.las afirmaciones II y III son correctas

e. las afirmaciones I y II son correctas

**10.** A 100 mililitros de alcohol antiséptico (solución al 70 % en volumen de alcohol etílico en agua), se le agrega 100 mililitros de agua. Determinar la concentración de la solución en % en volumen. (*6 puntos)*

**R. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ % en volumen**

**11.** Escriba el concepto de: *(10 puntos)*

Ecuación química \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Electrolito \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

pH \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ácido \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ósmosis \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**12.** Escriba la fórmula o el nombre de los siguientes compuestos orgánicos: *(12 puntos)*

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | **Fórmula** |
| Buteno |  |
|  | **O**  **CH3−** **C** **– OH** |
|  | **CH3− CH2 − CH3** |
| Etanol |  |