

**POSGRADO EN CIENCIAS DE LA TIERRA**  
**Examen de admisión de QUÍMICA**  
**Semestre 2008-1**

Nombre del estudiante \_\_\_\_\_

Marca con una cruz la opción que consideres correcta.

1.- El peso molecular del compuesto  $\text{MgNH}_4\text{PO}_4$  es 137.28 g/mol-g. En 1 gramo tenemos que 0.1771g corresponden al Mg, 0.102g al N, 0.0291g al H, 0.2256g al P y la cantidad restante al oxígeno. Determinar cuales son los porcentajes de cada elemento en este compuesto si la cantidad requerida para preparar una solución 2N es de 7.85g.

- a) Mg 46.62%, N 22.56%, H 2.91%, P 10.20% y O 17.71%
- b) Mg 17.71%, N 46.62%, H 2.91%, P 22.56% y O 10.20%
- c) Mg 17.71%, N 10.20%, H 2.91%, P 22.56% y O 46.62%
- d) ninguno

2.-El elemento con un número atómico de 53 tiene

- a) 53 neutrones
- b) 53 protones
- c) 26 neutrones y 27 protones
- d) 26 protones, 26 electrones y 1 neutrón

3.-La diferencia entre átomos de  $^{35}\text{Cl}$  y  $^{37}\text{Cl}$  se encuentra en

- a) número de electrones
- b) número de protones
- c) número de neutrones
- d) número atómico

4.- De acuerdo al principio de llenado, de construcción progresiva de Aufbau. Cual de los siguientes orbitales es el de menor energía

- a)5p
- b)4d
- c)6s
- d)4f

5.- La configuración electrónica externa para un determinado elemento químico es  $3s^2 3p^5$ . Indique cual aseveración es la correcta.

- a) Se trata de un elemento metálico con afinidad electrónica elevada y presenta un enlace iónico cuando se combina con un elemento alcalino.
- b) Se trata de un elemento no metálico con afinidad electrónica elevada y presenta un enlace iónico cuando se combina con un elemento alcalino.
- c) Se trata de un elemento metálico con baja afinidad electrónica y presenta un enlace covalente cuando se combina con un elemento alcalino
- d) Se trata de un elemento no metálico con afinidad electrónica elevada y presenta un enlace covalente cuando se combina con un elemento alcalino

6.- Considere la familia de los halógenos e indique cuál es la configuración electrónica más externa común para estos elementos.

- a)  $[X] ns^2$
- b)  $[X] ns^2 np^5$
- c)  $[X] ns^1$
- d)  $[X] ns^2 np^6$

7.- A la capacidad que tienen un elemento para atraer electrones hacia él en un enlace químico se le denomina:

- a) Afinidad electrónica.
- b) Capacidad calorífica.
- c) Electronegatividad
- d) Potencial de ionización.

8.- Es la distancia existente entre el centro del núcleo de un átomo y el electrón más externo:

- a) Radio atómico.
- b) Diámetro atómico
- c) Longitud de enlace
- d) Tamaño iónico

9.- El tipo de enlace presente en el  $BaBr_2$  es :

- a) Iónico
- b) Covalente,
- c) Covalente no polar
- d) Metálico
- e) Ninguno de los anteriores

10.- En el enlace covalente coordinado:

- a) El hidrógeno de una molécula se atrae con un átomo de alta electronegatividad
- b) Uno de los átomos enlazantes es el que aporta el par de electrones
- c) La diferencia de electronegatividad es cero
- d) Los elementos con altas energías de ionización tienden a ceder fácilmente sus electrones
- e) Ninguna de las anteriores

11.- El nombre correcto del  $\text{Be}(\text{HCO}_3)_2$  es:

- a) Oxido de bismuto
- b) Carbonato de berilio
- c) Bicarbonato de berilio
- d) Acido berílico
- e) Percarbonato de berilio

12.- La fórmula correcta de clorato de potasio es:

- a)  $\text{PClO}_4$
- b)  $\text{PClO}_3$
- c)  $\text{KClO}$
- d)  $\text{KClO}_3$
- e)  $\text{PCl}$

13.- El nombre correcto del  $\text{Sr}_3(\text{PO}_4)_2$  es:

- f) Fosfato de samario
- g) Hipofosfito de estaño
- h) Fosfito de zirconio
- i) Fosfato de estroncio
- j) Peróxido de zirconio

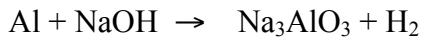
14.- Para la siguiente reacción sin balancear:



los procesos de óxido-reducción que se llevan a cabo son:

- a)  $\text{Cu}^{2+} \rightarrow \text{Cu}^+$        $\text{S}^0 \rightarrow \text{S}^{6+}$
- b)  $\text{S}^{2-} \rightarrow \text{S}^{6-}$        $\text{Cu}^0 \rightarrow \text{Cu}^{2+}$
- c)  $\text{N}^{3+} \rightarrow \text{N}^{5+}$        $\text{S}^{2-} \rightarrow \text{S}^{6-}$
- d)  $\text{N}^{5+} \rightarrow \text{N}^{2+}$        $\text{S}^{2-} \rightarrow \text{S}^{6+}$

15.- Para la reacción sin balancear:



Diga cuantos kilogramos de hidróxido de sodio serán necesarios para producir 4 kg de aluminato de sodio

- a) 0.75
- b) 6.66
- c) 20
- d) 3.33

16.- Para la reacción sin balancear:



Si reaccionan 0.86 moles de  $\text{MnO}_2$  y 48.2 g de  $\text{HCl}$  ¿ Que reactivo se agotará primero y cuantos gramos de  $\text{Cl}_2$  se producirán?

- a)  $\text{MnO}_2$  y 60.9 g
- b)  $\text{HCl}$  y 23.4 g
- c)  $\text{HCl}$  y 60.9 g
- d)  $\text{MnO}_2$  y 23.4 g

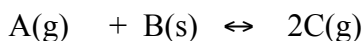
17.- El análisis de una roca reporta 1.3% de  $\text{K}_2\text{O}$ . Cuántos gramos de potasio hay en 100 gramos de roca?

- a) 1.079
- b) 78.211
- c) 0.539
- d) 1.323

18.- La molaridad de una solución que se prepara disolviendo 0.5 Kg de  $\text{KOH}$  en 800 mL de agua es:

- a) 0.114
- b) 0.014
- c) 1.114
- d) 11.14

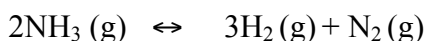
19.- Para la siguiente reacción gaseosa en equilibrio :



Se encuentran en equilibrio 3 moles de C, 1 mol de A y 2 mol de B en un recipiente de 0.50 l. ¿Cuál es el valor de la constante de equilibrio K?

- a) 81
- b) 18.0
- c) 4.5
- d) 6.0
- e) 2

20.-La constante de equilibrio de la reacción:



es de 1.7. Si en el equilibrio en un recipiente de 1 litro se encuentran 3 moles de  $\text{N}_2$  y 9 moles de  $\text{H}_2$ . Cuantas moles de  $\text{NH}_3$  estarán presentes?

- a) 0                      b) 9                      c)35.9                      d)15.9

21.- Se disuelven 0.18 moles de HCl en 5 litros de agua. El pH de la solución resultante es:

- a) 0.74                      b)0.18                      c).074                      d) 1.8

22.- Una solución está formada por 6 moles de  $\text{N}_2$ , 8 moles de Ar y 3 moles de  $\text{CO}_2$ . La fracción molar de  $\text{N}_2$  es:

- a)3.533                      b)17                      c)0.353                      d)0.300

23.- Cual será la normalidad de una solución que se prepara disolviendo 0.8 gramos de  $\text{HNO}_3$  en agua para dar un 250 ml de solución.

- a) 0.05                      b) 0.50                      c) 0.0032                      d) 3.2

24.- La configuración electrónica  $[\text{Kr}]5s^24d^{10}$  corresponde al:

- a)Cadmio                      b)Galio                      c)Kriptón                      d)Xenón

25.- La muestra de agua A tiene un  $\text{pH} = 8$  y la muestra de agua B un  $\text{pH} = 4$ . Diga cual aseveración es correcta:

- a) A es más ácida que B y tiene una menor concentración de protones  
b) B es más ácida que A y tiene una menor concentración de protones  
c) A es más ácida que B y tiene una mayor concentración de protones  
d) B es más ácida que A y tiene una mayor concentración de protones

