

Fecha: 22 de Octubre de 2003.

Nombre:

Fila A

**Primera Prueba Parcial Química General.  
Ingeniería Civil Metalúrgica.**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

1.- Un elemento neutro posee 14 neutrones y 13 electrones. De esto se deduce que su número atómico y su número másico son, respectivamente:

- A) 13 y 14
- B) 13 y 27
- C) 14 y 13
- D) 27 y 13
- E) 27 y 14

2.- En los siguientes conjuntos de números cuánticos ( $n, l, m, s$ ) existen algunos que son inaceptables. Identifique ¿Cuáles son?

- I      1,0,1/2,-1/2
- II     3,0,0,+1/2
- III    2,1,1,+1/2
- IV    3,3,-2,+1/2
- V    3,2,1,1

- A) IV y V
- B) II y III
- C) I, II, III y V
- D) II, III, IV y V
- E) I, IV y I

3.- X e Y son elementos que poseen 7 y 1 electrón en su última capa, respectivamente:

- I   Ambos corresponden a elementos representativos del sistema periódico
- II   Pertenecen a los grupos VII A y I A del sistema periódico
- III   El compuesto formado por ambos átomos presenta enlace covalente
- IV   El compuesto formado por ambos átomos presenta enlace iónico.

- A) I y III
- B) II y III
- C) I y IV
- D) I, II y IV
- E) I, III y IV

4.- La configuración electrónica de un elemento permite determinar:

- I)      El número de electrones
- II)     El número de protones
- III)    El número de neutrones
- IV)    El número másico
- V)      El número atómico

Son correctas:

- A) Todas
- B) I, II y III
- C) III, IV y V
- D) I, II y V
- E) I y V

5.- El número de oxidación del yodo en los siguientes compuestos es, respectivamente:

KI	HIO <sub>3</sub>	I <sub>2</sub>	I <sub>2</sub> O <sub>7</sub>
A) -1	+7	0	+5
B) 0	+5	-1	+7
C) -1	+5	0	+7
D) +1	+5	0	+3
E) +1	+3	+5	+7

6.- Los siguientes compuestos:



Se identifican con los nombres:

- A) hidróxido - cloruro - óxido - hidrácido
- B) óxido - cloruro - hidróxido - hidruro
- C) óxido - cloruro - hidróxido - hidrácido
- D) hidróxido - cloruro - óxido - cianuro
- E) óxido - manganato - hidróxido - hidruro

7.- 150 mg de un elemento A se hace reaccionar con un elemento B para formar 600 mg de C. La cantidad del elemento B necesaria para que forme la mitad del compuesto C es:

- A) 125 mg
- B) 225 mg
- C) 325 mg
- D) 425 mg
- E) 525 mg

8.- Los elementos que forman compuestos iónicos con el oxígeno, se caracterizan porque:

- I Tienen bajo potencial de ionización
- II Tienen alta electronegatividad
- III Están formados por elementos del grupo VII ó VI
- IV Están formados por elementos del grupo I, ó II

- A) Todas
- B) I, II y IV
- C) I, II y III
- D) Solo I y IV
- E) Solo II y III

9.- La estructura de Lewis para la molécula de oxígeno es:

- A)  $\text{O} - \text{O}$
- B)  $\text{O} : \text{O}$
- C)  $\text{O} : : \text{O}$
- D)  $\text{O} :: \text{O}$
- E) Ninguna de las anteriores

10.- Una sustancia pura formada por átomos que contienen diferente número de protones corresponde a un:

- A) Compuesto
- B) Elemento
- C) Gas Noble
- D) Isótopo
- E) Ninguna de las anteriores

11.- En el bromuro de sodio un análisis determinó que 2,30 g de Na se han combinado con 8,00 g de Br. Si se hacen reaccionar 10,0 g de Na con 10,0 g de Br, se formarán ----- g de compuesto:

- A) 2,30
- B) 12,9
- C) 18,0
- D) 20,0
- E) 44,0

12.- En un compuesto  $\text{A}_2\text{B}_3$  la masa atómica de A es 3 veces mayor que la masa atómica de B. De acuerdo con esto el porcentaje en peso de B en el compuesto es:

- A) 30,0 %
- B) 33,3 %
- C) 40,0 %
- D) 60,0 %
- E) 66,7 %

13.- Se formará un enlace covalente cuando se una:

- A) Un metal con un no-metal
- B) Un metal con otro metal
- C) Dos no-metales
- D) Un elemento del grupo I A con otro del grupo VII A
- E) Un elemento del grupo II A con otro del Grupo VI A

14.- Al hacer reaccionar un elemento A (del grupo II A) con un elemento B (del grupo VI A), la fórmula del compuesto resultante será:

- A) AB
- B)  $\text{AB}_2$
- C)  $\text{AB}_3$
- D)  $\text{A}_2\text{B}$
- E)  $\text{A}_3\text{B}$

15.- El nombre del compuesto que corresponde a la fórmula dada es:

- |                      |                                |
|----------------------|--------------------------------|
| A) Óxido de magnesio | MgO <sub>2</sub>               |
| B) Ácido Nítrico     | HNO <sub>3</sub>               |
| C) Ácido Sulfúrico   | H <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> |
| D) Amoníaco          | NH <sub>4</sub>                |
| E) Sulfuro de sodio  | NaS                            |

16.- Considerando las energías de ionización de los elementos hipotéticos dados:

Elementos	Energías de ionización		
	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>
A	577	1820	2740
B	519	7300	11800
C	900	1760	14800

Podemos decir que A, B y C pertenecen respectivamente, a los grupos..... del sistema periódico:

- A) I, II y III
- B) II, III y I
- C) III, I y II
- D) I, III y II
- E) II, I y III

17.- Haga las estructuras de Lewis de las siguientes moléculas y determine en cuál de ellas el átomo central tiene:

un electrón desapareado - un enlace doble - un par de electrones sin compartir.

- A) SO<sub>2</sub> - H<sub>3</sub>PO<sub>3</sub> . NO<sub>2</sub>
- B) H<sub>3</sub>PO<sub>3</sub> - SO<sub>2</sub> - NO<sub>2</sub>
- C) NO<sub>2</sub> - H<sub>3</sub>PO<sub>3</sub> - SO<sub>2</sub>
- D) SO<sub>2</sub> - NO<sub>2</sub> - H<sub>3</sub>PO<sub>3</sub>
- E) NO<sub>2</sub> - SO<sub>2</sub> - H<sub>3</sub>PO<sub>3</sub>

18.- Las siguientes sustancias están ordenadas de menor a mayor tamaño:

- A)  $\text{Na}^+$  -  $\text{Mg}^{2+}$  -  $\text{F}^-$  -  $\text{Ne}$
- B)  $\text{Ne}$  -  $\text{F}^-$  -  $\text{Mg}^{2+}$  -  $\text{Na}^+$
- C)  $\text{Mg}^{2+}$  -  $\text{Na}^+$  -  $\text{F}^-$  -  $\text{Ne}$
- D)  $\text{F}^-$  -  $\text{Ne}$  -  $\text{Na}^+$  -  $\text{Ca}^{2+}$
- E)  $\text{Mg}^{2+}$  -  $\text{Na}^+$  -  $\text{Ne}$  -  $\text{F}^-$

19.- Los nombres de los siguientes compuestos son, respectivamente:



- A) ácido clórico - fluoruro de H - hidruro de sodio - sulfuro de potasio
- B) ácido perclórico - hidruro de fluor - hidrácido de sodio - sulfito de potasio
- C) ácido cloroso - ácido fluorhídrico - hidruro de sodio - sulfuro de potasio
- D) ácido clórico - hidruro de fluor - hidruro de sodio - sulfuro de potasio
- E) Ninguna de las anteriores.

20.- Si la presión de un gas de volumen V aumenta dos veces y su temperatura Kelvin también aumenta al doble, entonces el volumen final del gas será:

- A) V
- B) V/4
- C) 2/3 V
- D) 6 V
- E) 3 V

21.- Dos gases diatómicos A y B reaccionan para dar un compuesto gaseoso C. Se observa que un litro del gas A reacciona completamente con un litro del gas B para dar dos litros del gas C. Si todos los gases están en las mismas condiciones de presión y temperatura, la fórmula del gas C será:

- A)  $\text{A}_2\text{B}_3$
- B)  $\text{A}_3\text{B}_2$
- C)  $\text{AB}_3$
- D)  $\text{AB}_4$
- E) AB

22.- Si la densidad de un gas a 25°C y 0,85 atm es de 0,974 g/L, entonces su masa molar en g/mol, es aproximadamente:

- A) 16
- B) 32
- C) 44
- D) 71
- E) 28

23.- Considerando la reacción igualada en la que no hay reactivos en exceso:



Con A, B y C gases medidos en iguales condiciones de presión y temperatura, puede señalarse, en conformidad con la ley de Lavoisier, que:

- I El volumen de C es igual a la suma de los volúmenes de A y B
- II La masa de C es igual a la suma de las masas de A y B
- III Los átomos de A y B que hay en C corresponden al total de los átomos de A y B que hay como reactivo.
- IV El número de moles de C es igual a la suma de los moles de A y B

Son correctas:

- A) Todas
- B) Sólo II
- C) II y III
- D) I y IV
- E) Sólo III

24.- 5,0 L de Oxígeno y 5,0 L de He medidos a 1140 mm de Hg y 60°C contienen:

- A) Igual cantidad de sustancia
- B)  $6,02 \times 10^{23}$  moléculas
- C) Igual masa de gas
- D) Igual número de átomos
- E) Igual densidad.

## DATOS.

$$R = 0,082 \text{ atm} \times \text{L} / \text{K} \times \text{mol} \quad 0^\circ\text{C} = 273 \text{ K}$$

$$1 \text{ atm} = 760 \text{ mm de Hg}$$

$$\text{Nºs Atómicos: H = 1 \quad N = 7 \quad O = 8 \quad F = 9}$$

$$\text{Ne = 10 \quad Na = 11 \quad Mg = 12 \quad P = 15 \quad S = 16}$$

$$\text{Masas Atómicas: H = 1,01 \quad He = 4,00 \quad O = 16}$$