

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 ₃	I ₂	I ₂ O ₇
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:

CaO MgCl₂ Fe(OH)₂ KH

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) Sólo II y III

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

- A) $\text{|\bar{O} - \bar{O}|}$
- B) $\text{\bar{O}: : \bar{O}}$
- C) $\text{\bar{O}: : \bar{O}}$
- D) $\text{|\text{O}::\text{O}|}$
- 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 A_2B_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) AB_2
- C) AB_3
- D) A_2B
- E) A_3B

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

- A) Óxido de magnesio MgO_2
- B) Ácido Nítrico HNO_3
- C) Ácido Sulfúrico H_2SO_3
- D) Amoníaco NH_4
- E) Sulfuro de sodio NaS

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

Elementos	Energías de ionización		
	1ª	2ª	3ª
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) $\text{SO}_2 - \text{H}_3\text{PO}_3 - \text{NO}_2$
- B) $\text{H}_3\text{PO}_3 - \text{SO}_2 - \text{NO}_2$
- C) $\text{NO}_2 - \text{H}_3\text{PO}_3 - \text{SO}_2$
- D) $\text{SO}_2 - \text{NO}_2 - \text{H}_3\text{PO}_3$
- E) $\text{NO}_2 - \text{SO}_2 - \text{H}_3\text{PO}_3$

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

- A) Na^+ - Mg^{2+} - F^- - Ne
- B) Ne - F^- - Mg^{2+} - Na^+
- C) Mg^{2+} - Na^+ - F^- - Ne
- D) F^- - Ne - Na^+ - Ca^{2+}
- E) Mg^{2+} - Na^+ - Ne - 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) A_2B_3
- B) A_3B_2
- C) AB_3
- D) AB_4
- E) AB

22.- Si la densidad de un gas a 25°C y $0,85 \text{ atm}$ es de $0,974 \text{ g/L}$, 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.

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

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

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

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

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