

## **Primera PEP de Química General**

1. En una reacción química necesariamente debe existir:
  - A) Variación de masa
  - B) Cambio de color
  - C) Formación de nuevas sustancias
  - D) Liberación de energía
  - E) Formación de un líquido
  
2. El análisis realizado a un compuesto que contiene oxígeno y cloro indicó que la proporción en masa O/Cl es 0,224 ¿Cuál de los siguientes compuestos obedecen a esta proporción?
  - A) Cl<sub>2</sub>O
  - B) ClO
  - C) Cl<sub>2</sub>O<sub>3</sub>
  - D) ClO<sub>2</sub>
  - E) Cl<sub>2</sub>O<sub>5</sub>
  
3. La razón de combinación o tanto por uno de A/B en el compuesto químico AB es igual a 1,85. Esto significa que:
  - I. La masa del compuesto AB es 1,85 g
  - II. El porcentaje en masa de A es 64,9% y el de B es 35,1%
  - III. 25,0 g de A reaccionan con 13,5 g de B para dar 38,5 g de AB
  - A) Sólo II
  - B) I y II
  - C) y III
  - D) II y III
  - E) I, II y III
  
4. 35,5 g de cloro reaccionan con 23,0 g de sodio para dar cloruro de sodio. La masa, en gramos, de cloruro de sodio que se formará al hacer reaccionar 40,0 g de cloro con 30,0 g de sodio será:
  - A) 76,3
  - B) 70,0
  - C) 65,9
  - D) 58,5
  - E) 47,9

5. El compuesto fluoruro de xenón está formado por moléculas del tipo  $\text{XeF}_n$ , donde n es un número natural. Si la masa de  $9,03 \cdot 10^{20}$  moléculas del compuesto es 0,311 g, el valor de n será:
- A) 1
  - B) 2
  - C) 3
  - D) 4
  - E) 5
6. La fórmula empírica de un compuesto que contiene 63,5 % de Ag, 8,24 % de N y 28,25 % de O será:
- A)  $\text{AgNO}$
  - B)  $\text{AgNO}_2$
  - C)  $\text{AgNO}_3$
  - D)  $\text{AgN}_2\text{O}_3$
  - E)  $\text{Ag}_2\text{NO}_3$
7. Un óxido de nitrógeno tiene una relación de masas N/O igual a 0,4375 y su masa molar es 92 g/mol. Su fórmula molecular será:
- A) NO
  - B)  $\text{N}_2\text{O}_3$
  - C)  $\text{NO}_2$
  - D)  $\text{N}_2\text{O}_4$
  - E)  $\text{N}_2\text{O}_5$
8. En 12 g de  $\text{Cl}_2$  hay:
- I. 0,169 mol de Cl
  - II.  $1,02 \cdot 10^{23}$  moléculas de  $\text{Cl}_2$
  - III.  $2,03 \cdot 10^{23}$  átomos de Cl
  - IV. 12 u
- A) I y II
  - B) II y III
  - C) I, II y III
  - D) II, III y IV
  - E) Todas
9. Se combinan 55,8 gramos de Fe con 32,0 gramos de S para obtener sulfuro de hierro (II). La masa de Fe, en gramos, necesaria para obtener  $5 \cdot 10^{20}$  moléculas de  $\text{FeS}$  será:

- A)  $8,3 \cdot 10^{-4}$
- B) 0,046
- C) 0,56
- D)  $4,6 \cdot 10^{12}$
- E)  $2,79 \cdot 10^{22}$

10. Es posible que existan electrones con los siguientes números cuánticos:

	n	l	$m_l$	$m_s$
I	(3,	-1,	1,	$-\frac{1}{2}$ )
II	(3,	2,	0,	$\frac{1}{2}$ )
III	(2,	1,	2,	$\frac{1}{2}$ )
IV	(1,	1,	0,	$-\frac{1}{2}$ )

Son correctas:

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

11. Dos elementos A ( $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^3 4s^2$ ) y B ( $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2$ ):

- I. son del mismo grupo
- II. son del mismo periodo
- III. son no-metales
- IV. son metales de transición

Son verdaderas:

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

12. Dos elementos A y B cuyos números atómicos son 15 y 17 respectivamente se unen formando un compuesto de fórmula:

- A)  $AB_2$
- B)  $A_2B$
- C)  $AB_3$
- D)  $A_2B_3$

E) A<sub>3</sub>B

13. Las primeras energías de ionización (en eV/átomo) para una serie de átomos consecutivos en el sistema periódico son: <sub>n</sub>A = 10,5; <sub>n+1</sub>B = 11,8; <sub>n+2</sub>C = 13,0; <sub>n+3</sub>D = 15,8; <sub>n+4</sub>E = 4,3. Indique cuál de ellos será un halógeno, y cuál un alcalino.

Halógeno Alcalino

- A) A C
- B) C E
- C) B D
- D) A E
- E) D A

14. Entre las siguientes afirmaciones, son verdaderas:

- I. El Ba tiene mayor tamaño que el Cl
  - II. El I tiene mayor energía de ionización que el Cs
  - III. El I tiene menor electronegatividad que el F
  - IV. El Ba y el Cl formarán un enlace 100% covalente
- A) I y III
  - B) I y II
  - C) II y IV
  - D) I, II y III
  - E) II, III y IV

15. Al combinarse los elementos X (metal del grupo IA) e Y (no metal del grupo VIIA) pueden formarse diversos compuestos, al respecto:

- I. XY tendrá un enlace covalente
  - II. X<sub>2</sub> será iónico
  - III. Y<sub>2</sub> será covalente
  - IV. XY está formado por átomos con gran diferencia de electronegatividad
- A) I y II
  - B) Sólo II
  - C) Sólo III
  - D) I y III
  - E) III y IV

16. La forma geométrica de la molécula de SiF<sub>4</sub> será:

- A) Tetraédrica.
- B) Triangular plana

- C) Cuadrada plana  
D) Pirámide de base cuadrada  
E) Pirámide de base triangular
17. La forma geométrica de la molécula de  $\text{BF}_3$  será:  
A) Tetraédrica.  
B) Triangular Plana  
C) Tetraedro distorsionado  
D) Pirámide de base cuadrada  
E) Pirámide de base triangular
18. La molécula que presenta momento dipolar resultante, entre las siguientes, es:  
A)  $\text{Cl}_2\text{O}$   
B)  $\text{CF}_4$   
C)  $\text{BCl}_3$   
D)  $\text{CO}_2$   
E)  $\text{CCl}_4$
19. La estructura de Lewis que mejor representa la molécula de  $\text{HClO}$  es:  
A)  $\text{H}:\ddot{\text{Cl}}:\ddot{\text{O}}:$   
.....  
B)  $\text{H}:\ddot{\text{Cl}}::\ddot{\text{O}}:$   
...  
C)  $\text{H}:\ddot{\text{O}}:\ddot{\text{Cl}}:$   
...  
D)  $\text{H}:\ddot{\text{O}}::\ddot{\text{Cl}}:$   
...  
E)  $\text{H}::\ddot{\text{O}}:\ddot{\text{Cl}}:$   
...
20. El compuesto que **corresponde al nombre** es:  
A)  $\text{N}_2\text{O}_3$  óxido de nitrógeno (II)  
B)  $\text{ZnI}$  yoduro de cinc  
C)  $\text{CdS}_2$  sulfito de cadmio  
D)  $\text{SrO}$  peróxido de estroncio  
E)  $\text{SnH}_4$  hidruro de estaño
21. El nombre que **corresponde al compuesto** es:

- A) hidruro de boro       $\text{BH}_4$
- B) sulfito de cobre (II)       $\text{CuS}$
- C) óxido de platino (II)       $\text{PtO}$
- D) óxido de cobalto (II)       $\text{CoO}_2$
- E) yoduro de potasio       $\text{KI}_2$
22. ¿Cuántos electrones, protones y neutrones hay en un átomo de  $^{75}_{33}\text{As}$  ?
- A) 75 electrones, 33 protones, 75 neutrones
- B) 33 electrones, 75 protones, 33 neutrones
- C) 75 electrones, 75 protones, 33 neutrones
- D) 33 electrones, 33 protones, 42 neutrones
- E) 75 electrones, 33 protones, 42 neutrones
23. La masa de un mol de átomos de un elemento, en gramos, se aproxima más a
- A) 1
- B)  $10^{-32}$
- C)  $10^{23}$
- D)  $10^{-22}$
- E)  $10^{-10}$
24. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?
- A) A mayor número de electrones de valencia mayor radio atómico.
- B) Los iones negativos tienen menor radio que los átomos de los que provienen
- C) El tamaño atómico, en general, aumenta de izquierda a derecha en un período.
- D) La Energía o Potencial de Ionización crece a medida que el tamaño de los átomos disminuye.
- E) La Electronegatividad aumenta al aumentar el tamaño de los átomos.