

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_2O
 - B) ClO
 - C) Cl_2O_3
 - D) ClO_2
 - E) Cl_2O_5

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 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) AgNO
B) AgNO_2
C) AgNO_3
D) AgN_2O_3
E) Ag_2NO_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) N_2O_3
C) NO_2
D) N_2O_4
E) N_2O_5
8. En 12 g de Cl_2 hay:
- I. 0,169 mol de Cl
II. $1,02 \cdot 10^{23}$ moléculas de 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 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_3B

13. Las primeras energías de ionización (en eV/átomo) para una serie de átomos consecutivos en el sistema periódico son: ${}_nA = 10,5$; ${}_{n+1}B = 11,8$; ${}_{n+2}C = 13,0$; ${}_{n+3}D = 15,8$; ${}_{n+4}E = 4,3$.

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 I A) e Y (no metal del grupo VII A) pueden formarse diversos compuestos, al respecto:

- I. XY tendrá un enlace covalente
- II. X_2 será iónico
- III. Y_2 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_4 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 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) Cl_2O
B) CF_4
C) BCl_3
D) CO_2
E) CCl_4
19. La estructura de Lewis que mejor representa la molécula de HClO es:
A) $\text{H} : \overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{\text{Cl}}} : \overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{\text{O}}} :$
B) $\text{H} : \overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{\text{Cl}}} :: \overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{\text{O}}} :$
C) $\text{H} : \overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{\text{O}}} : \overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{\text{Cl}}} :$
D) $\text{H} : \overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{\text{O}}} :: \overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{\text{Cl}}} :$
E) $\text{H} :: \overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{\text{O}}} : \overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{\text{Cl}}} :$
20. El compuesto que **corresponde al nombre** es:
A) N_2O_3 óxido de nitrógeno (II)
B) ZnI yoduro de cinc
C) CdS_2 sulfito de cadmio
D) SrO peróxido de estroncio
E) SnH_4 hidruro de estaño
21. El nombre que **corresponde al compuesto** es:

- A) hidruro de boro BH_4
- B) sulfito de cobre (II) CuS
- C) óxido de platino (II) PtO
- D) óxido de cobalto (II) CoO_2
- E) yoduro de potasio 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.