

Primera PEP de Química General

1. La composición centesimal del bromuro de zinc es de 29,03 % de zinc y 70,97 % de bromo. La masa de bromuro de zinc que se formará al hacer reaccionar 6,40 g de zinc y 13,20 g de bromo será:
A) 20 g
B) 19,60 g
C) 18,60 g
D) 8,85 g
E) 22,05 g

2. ¿Cuál o cuáles de las siguientes afirmaciones son verdaderas? En 68,00 g de H_2S hay:
I 2,00 moles de H_2S .
II $6,02 \times 10^{23}$ átomos de azufre.
III $1,20 \times 10^{24}$ átomos de azufre.
IV $1,81 \times 10^{24}$ átomos totales.
A) Sólo I
B) I y II
C) I y III
D) I y IV
E) I, III y IV

3. El átomo con la configuración electrónica $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
I. Pertenece al grupo III A
II. Es un elemento representativo
III. Posee alta energía de ionización
IV. Posee baja electronegatividad
A) I y II
B) II y IV
C) I, II y III
D) II, III y IV

E) Todas

4. Las condiciones más favorables para formar un enlace covalente se encuentran entre átomos que:

- A) Se encuentran a la derecha en el sistema periódico
- B) Tienen ubicaciones distantes en un mismo período
- C) Pertenecen a un mismo grupo
- D) Poseen tamaños muy diferentes.
- E) Tienen una importante diferencia de electronegatividad

5. De los elementos A de $Z=20$ y B de $Z=17$ se puede predecir que:

- I) A tendrá menor electronegatividad que B
- II) B tendrá tendencia a ceder electrones
- III) El compuesto que forman tendrá carácter iónico
- IV) La fórmula del compuesto formado será AB_2

Son correctas:

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

6. Las configuraciones electrónicas de los iones Si^{4+} ($Z=14$) y O^{2-} ($Z=16$) son, respectivamente:

- A) $[Ne] 3s^2 3p^2$ $[Ne] 2s^2 2p^4$
- B) $[Ne]$ $[Ar]$
- C) $[Ne] 3s^2 3p^1$ $[Ne] 2s^2 2p^4$
- D) $[Ar] 3s^2 3p^2$ $[Ne] 3s^2 3p^4$
- E) $[Ne]$ $[He] 2s^2 2p^4$

7. La densidad del gas metano (CH_4) en g/L, en CNPT, es:

- A) 0,714
B) 7,14
C) 1,40
D) 0,955
E) 0,0955
8. 5,20 g de un gas que contiene yodo ocupa un volumen de 1140 mL a 78 °C y 780 Torr. La fórmula del gas es:
A) I_2
B) CH_3I
C) HI
D) PI_3
E) Cl_4
9. Las condiciones en que el volumen de un gas es inversamente proporcional a la presión aplicada, son:
A) masa y presión constantes
B) sólo temperatura constante
C) sólo masa constante
D) masa y temperatura constantes
E) no importan las condiciones
10. Un compuesto contiene 30,435 % de N y 69,565 % de O. Su fórmula empírica es:
A) NO
B) NO_2
C) N_2O_3
D) NO_3
E) N_2O_4
11. Los estados de oxidación del Cu en el Cu_2SO_3 , del Zn en el $ZnCO_3$ y del Mn en el $KMnO_4$ son, respectivamente:

- A) +2, +2, +6
- B) +1, -1, -5
- C) +1, +2, +7
- D) +2, +1, +5
- E) -1, -2, +6

12. Los siguientes ácidos:



Se identifican con los nombres:

- A) ác. cloroso – ác. clórico – ác. fosfórico – ác. metafosforoso
- B) ác. clorhídrico - ác. clórico – ác. fosfórico – ác. metafosforoso
- C) ác. clorhídrico – ác. Hipocloroso - ác. metafosforoso - ác. fosfórico
- D) ác. clorhídrico – ác. Hipocloroso - ác. Fosforoso – ác. metafosforoso
- E) ác. clorhídrico - ác. Cloroso - ác. orto-fosforoso – ác. fosforoso

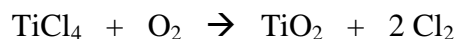
13. ¿Cuál de los siguientes nombres de compuestos **no corresponde** a la fórmula dada?

- A) Óxido de magnesio : MgO
- B) Hidróxido de amonio : NH_4OH
- C) Ortofosfato de potasio : K_3PO_4
- D) Peróxido de hidrógeno : H_2O_2
- E) Sulfuro de sodio : Na_2SO_3

14. ¿Qué volumen de una solución de NaOH al 15,54 % en masa y densidad 1,170 g/mL se necesita para preparar 500 mL de una solución 0,2 M de NaOH?

- A) 22,0 mL
- B) 10,2 mL
- C) 15,4 mL
- D) 8,7 mL
- E) Otro valor

15. La Molaridad de la solución resultante al mezclar 500 mL de una solución 0,20 M de KCl con 250 mL de una solución 0,5 M de la misma sal, considerando volúmenes aditivos es:
- A) 0,25
 - B) 0,30
 - C) 0,35
 - D) 0,40
 - E) 0,45
16. Se tiene una muestra de 0,25 L de agua (densidad 1,0 g/mL) que contienen 7,5 miligramos de ión nitrato. Su concentración en partes por millón es:
- A) 0,033
 - B) 30,0
 - C) 3,30
 - D) 3,00
 - E) 0,33
17. La velocidad de disolución de un soluto en un solvente depende de:
- i) La temperatura
 - ii) La agitación
 - iii) La superficie de contacto
- Son correctas:
- A) Sólo i
 - B) Sólo ii
 - C) Sólo iii
 - D) i y ii
 - E) Todas
18. El tetracloruro de titanio se oxida en presencia de oxígeno, dando como productos dióxido de titanio y cloro:



Determine la pureza del tetracloruro de titanio empleado si al hacer reaccionar 4,00 toneladas de TiCl_4 en exceso de oxígeno se obtuvo 1,40 ton de dióxido de titanio (suponga 100 % de rendimiento).

- A) 35,1 %
- B) 70,2 %
- C) 41,4 %
- D) 83,2 %
- E) Otro valor

19. ¿Cuál de los siguientes compuestos no constituye una excepción a la regla del octeto de Lewis? i) H_2SO_4 ii) XeF_2 iii) BF_3 iv) NH_3

- A) Sólo i
- B) Sólo ii
- C) Sólo iii
- D) Sólo iv
- E) ii y iii

20. La geometría molecular de las siguientes moléculas es, respectivamente:



- A) lineal – angular - angular
- B) lineal – lineal – lineal
- C) angular – angular – angular
- D) angular – lineal – lineal
- E) angular – lineal - angular

21. Considerando las distintas polaridades de las moléculas y que “lo semejante disuelve lo semejante”, determine ¿Cuál de los siguientes **pares de sustancias** son solubles en agua?

- A) NH_3 y PCl_5
- B) NaCl y PCl_3
- C) XeCl_2 y BCl_3
- D) BeCl_2 y CO_2

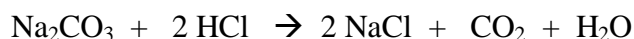
E) CH_4 y SnCl_2

22. El hidrógeno se puede obtener en el laboratorio haciendo reaccionar el hidruro de calcio con agua de acuerdo a la siguiente ecuación:



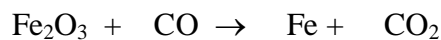
El volumen de hidrógeno obtenido, a 1,20 atm y 25,0°C, al hacer reaccionar 250 g de hidruro de calcio con exceso de agua, si el rendimiento de la reacción es de 85,0 % es:

- A) 226 L
B) 23,4 L
C) 147 L
D) 832 L
E) 267 L
23. Una muestra de 0,1654 g de carbonato de sodio impuro necesitó 21,62 mL de ácido clorhídrico 0,1012 M para reaccionar completamente, de acuerdo a la siguiente reacción:



Consistente con lo anterior la pureza del Na_2CO_3 utilizado será:

- A) 100 %
B) 35,05 %
C) 70,11 %
D) 63,44 %
E) Otro valor
24. ¿Cuál es la suma de los coeficientes estequiométricos cuando la siguiente ecuación está igualada correctamente con coeficientes enteros mínimos?



- A) 5
B) 6
C) 7
D) 8
E) 9

Primer PEP de Química General
Primer Semestre de 2010

Respuesta

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