

Segunda PEP de Química General

1. El volumen, en mL, de una solución de $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ 0,250 M que contiene $6,02 \cdot 10^{22}$ átomos de fósforo es:
 - A) 200
 - B) 400
 - C) 600
 - D) 800
 - E) 1000
2. La molaridad de una solución de NaCl ($M = 58,5$ g/mol) preparada disolviendo 6,14 g de NaCl hasta formar 350 mL de solución es:
 - A) 0,125
 - B) 0,250
 - C) 0,300
 - D) 0,400
 - E) 0,500
3. Una solución de CH_3COOH ($M = 60,0$ g/mol), de un 99,5% en masa, tiene una densidad de 1,05 g/mL a 25°C. La molaridad de una solución preparada disolviendo 10,0 mL de esta solución inicial en agua suficiente para completar 100,0 mL de solución es:
 - A) 0,62
 - B) 1,24
 - C) 1,74
 - D) 2,48
 - E) 3,10
4. Una solución, que se preparó disolviendo 16,0 g de cloruro de calcio, CaCl_2 en 72,0 g de agua, tiene una densidad de 1,180 g/mL a 20° C. Su % m/m es:
 - A) 26,2
 - B) 24,6
 - C) 21,5

- D) 22,2
E) 18,2
5. La fracción molar del NaOH ($M = 40,0 \text{ g/mol}$) en una solución acuosa al 20,0% en masa es:
- A) 0,101
B) 0,163
C) 0,234
D) 0,287
E) 0,899
6. En nuestro país la concentración máxima permisible de arsénico en el agua potable es 0,05 ppm. Si esta norma se cumple, la masa de arsénico, en gramos, que usted consume cuando toma un vaso de 200 mL de esta agua es:
- A) $1 \cdot 10^{-2}$
B) $5 \cdot 10^{-2}$
C) $1 \cdot 10^{-3}$
D) $1 \cdot 10^{-4}$
E) $1 \cdot 10^{-5}$
7. Un anillo está marcado «14 quilates oro», lo que significa que el anillo tiene 14 g de oro ($M = 197,0 \text{ g/mol}$) por cada 24 g de aleación (solución sólida). La molalidad de esta aleación, considerando al otro metal como disolvente, es:
- A) 9,2
B) 8,3
C) 7,1
D) 5,4
E) 3,0
8. Una solución de ácido clorhídrico comercial contiene un 37,0% en masa de HCl ($M = 36,5 \text{ g/mol}$), y tiene una densidad de 1,19 g/mL. El volumen de esta solución, en mL, que se necesita para preparar 500 mL de solución 0,200 M es:
- A) 4,33
B) 5,24

- C) 6,76
- D) 7,89
- E) 8,26

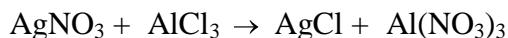
9. De las siguientes propiedades de las soluciones, las que dependen sólo de la cantidad de soluto disuelto en un solvente, independientemente de la naturaleza del soluto, son:

- I. Conductividad eléctrica
 - II. Solubilidad
 - III. Punto de congelación
 - IV. Densidad
- A) Sólo I
 - B) I y III
 - C) II y IV
 - D) Sólo III
 - E) Sólo II

10. Una muestra de 5,00 mL de sangre contiene 0,00812 gramos de glucosa. El % m/v de la muestra es:

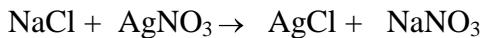
- A) 0,986
- B) 0,564
- C) 0,406
- D) 0,242
- E) 0,162

11. La masa, en gramos, de cloruro de plata ($M = 143,4$ g/mol) que se puede preparar a partir de la reacción de 4,22 g de nitrato de plata ($M = 169,9$ g/mol) con 7,73 g de cloruro de aluminio ($M = 133,5$ g/mol) (**ecuación sin igualar**) es:



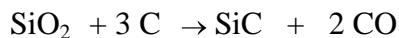
- A) 3,56
- B) 4,23
- C) 5,48
- D) 6,52
- E) 7,21

12. La masa, en gramos, del precipitado de AgCl ($M = 143,4$ g/mol) que se forma cuando se agregan 12,0 mL de NaCl ($M = 58,5$ g/mol) 0,150 M a suficiente solución 0,0500 M de AgNO₃ ($M = 169,9$ g/mol) es:



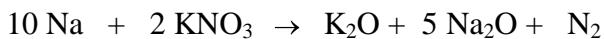
- A) 0,089
- B) 0,145
- C) 0,258
- D) 0,376
- E) 0,419

13. El carburo de silicio, SiC ($M = 40,1$ g/mol), se conoce por el nombre común de carborundum. Esta dura sustancia, que se utiliza comercialmente como abrasivo, se prepara calentando SiO₂ ($M = 60,1$ g/mol) y C a temperaturas elevadas. La masa, en gramos, de SiO₂ necesaria para obtener 30,0 L de CO en CNPT es:



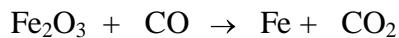
- A) 54,3
- B) 80,5
- C) 67,9
- D) 40,2
- E) 98,4

14. Un producto secundario de la reacción que infla las bolsas de aire para automóvil es sodio, que es muy reactivo y puede encenderse en el aire. El sodio que se produce durante el proceso de inflado reacciona con otro compuesto que se agrega al contenido de la bolsa, KNO₃, según la reacción siguiente. La cantidad de KNO₃, en mol, ($M = 101,1$ g/mol) que se necesita para eliminar 5,00 g de Na ($M = 23,0$ g/mol) es:



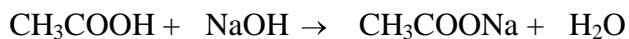
- A) 4,40
- B) 2,20
- C) 0,086
- D) 0,043
- E) 0,022

15. Según la siguiente reacción, **no igualada**, se produce hierro crudo a partir de mena de hierro. La cantidad de hierro, en mol, que se produce a partir de la reacción de 10,0 moles de Fe_2O_3 con 25,0 moles de CO es:



- A) 5,66
- B) 8,33
- C) 20,0
- D) 16,7
- E) 23,4

16. Una muestra de 17,5 mL de ácido acético, CH_3COOH requirió 29,6 mL de NaOH 0,250 M para su neutralización. La molaridad de la solución de ácido acético era:



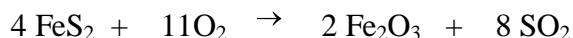
- A) 0,256
- B) 0,389
- C) 0,423
- D) 0,542
- E) 0,654

17. Al calentar 60,0 g de NaNO_3 ($M = 85,0$ g/mol) impuro se producen 5,50 L de oxígeno medidos a 27,0°C y 1,00 atm. La pureza del nitrato de sodio era:



- A) 58,4 %
- B) 63,5 %
- C) 72,9 %
- D) 78,9 %
- E) 85,6 %

18. La tostación de la pirita se produce según la reacción:



La cantidad, en mol, de Fe_2O_3 ($M = 159,8$ g/mol) que se obtiene al tratar 500,0 g de FeS_2 ($M = 119,9$ g/mol) de un 92,00 % de pureza, con exceso de oxígeno, si la reacción tiene un rendimiento de 80,00 %, es:

- A) 1,25
- B) 1,39
- C) 1,54
- D) 1,92
- E) 2,09

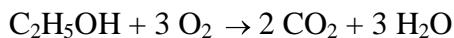
19. Al reaccionar un exceso de carbonato de calcio ($M = 100,1 \text{ g/mol}$) con 178 g de Cl_2 ($M = 71,0 \text{ g/mol}$) según:



Los gases formados se recogen en un recipiente de 20,0 L a 10,0 °C. En estas condiciones, la presión parcial del Cl_2O es 1,16 atmósferas. El porcentaje de rendimiento de la reacción fue:

- A) 56
- B) 68
- C) 73
- D) 80
- E) 91

20. El número de moléculas de O_2 necesarias para la combustión de 11,5 g de $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ($M = 46 \text{ g/mol}$) es:



- A) 0,75
- B) 3
- C) $2,34 \cdot 10^{22}$
- D) $3,67 \cdot 10^{23}$
- E) $4,52 \cdot 10^{23}$

21. La fórmula que corresponde al nombre es:

- A) CdSO_3 sulfato de cadmio
- B) LiHCO_3 carbonato hidrógeno de litio
- C) Mn(OH)_2 hidróxido de manganeso (IV)
- D) CS_2 sulfito de carbono
- E) CrI_3 yodato de cromo (III)

22. El nombre que corresponde a la fórmula es:
- A) Telurito de hidrógeno H_2Te
B) Acido hipocloroso HClO_2
C) Oxido de estaño (III) SnO_2
D) Cromato de amonio $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$
E) Carbonato de cobre (II) CuCO_3
23. La fórmula que corresponde al nombre es:
- A) $\text{Ni}_3(\text{PO}_4)_2$ fosfato de níquel (III)
B) BeH_2 hidruro de berilio
C) KMnO_4 manganato de potasio
D) $\text{Hg}(\text{IO}_3)_2$ peryodato de mercurio (II)
E) BaCrO_4 dicromato de bario
24. El compuesto que tiene el nombre correcto es:
- A) sulfuro de calcio $\text{Ca}(\text{HS})_2$
B) ácido brómico HBrO_2
C) nitrito de aluminio AlN
D) óxido de hierro (III) FeO
E) amoniaco NH_3

Segunda PEP de Química General
Primer Semestre de 2008

Respuesta

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