

BOLETÍN de QUÍMICA BÁSICA (II)

1. Al escribir un texto de 800 palabras, se han gastado 115 mg de la mina de carbón de un lápiz. ¿Cuántos átomos de carbón hay (por término medio) en cada palabra?
2. En el laboratorio, hemos preparado 150 mL de una disolución de HNO_3 que resultó ser 0,24 M. ¿Cuántos gramos de HNO_3 contiene?
3. Un frasco de jarabe de 110 mL indica que posee un 14 % de principio activo. Si la densidad del jarabe resultó ser de 1,74 g/mL, ¿cuál será la concentración en g/L del principio activo?
4. El esqueleto de un animal pesó 39,45 kg, de los que sabemos que el 39 % es fosfato de calcio ($\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$). Calcula cuántos gramos de calcio posee el esqueleto.
5. ¿Cuántos átomos de plata habría que reunir para que pesaran lo mismo que 5 moles de amoníaco, NH_3 ?
6. Un frasco de disolución de H_2SO_4 del laboratorio indica que posee una riqueza en peso del 34 % y una densidad de 1,18 g/mL. ¿Cuál es la Molaridad de esa disolución? ¿Qué volumen habría que extraer de la botella para que contuviera 14 g de H_2SO_4 disueltos?
7. ¿Cuántos átomos de cobre hay en una barra de 20 kg de este metal?
8. Una estatua de bronce, que pesó 418 kg, contiene un 57 % de cobre. ¿Cuántos átomos de cobre posee?
9. En 400 mL de agua, echamos 20 g de alcohol ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$). Admitiendo que no es importante la variación de volumen, determina la concentración del alcohol en g/L y en moles/L.
10. Un suero isotónico tiene una concentración de 180 mg/L de glucosa ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$). Determinar su Molaridad. ¿Qué volumen de suero habría que ingerir para suministrar 1 g de glucosa? ¿Cuántas moléculas de glucosa habría en medio litro de suero?
11. Se han disuelto 0,42 moles de NaCl en 3 L de agua sin que exista una variación importante de volumen. Si la densidad de la disolución resultante fue de 1,18 g/mL, ¿cuál es la concentración de NaCl en % en peso?
12. Sabiendo que la densidad del hierro es de unos 7,9 g/mL, ¿qué volumen ocuparían 5 moles de ese metal?
13. ¿Cuántas moléculas de CO_2 habría que coger para que pesaran lo mismo que $4,42 \cdot 10^{23}$ átomos de aluminio?
14. Para regar una planta se han usado 250 mL de una disolución que contenía 1,6 g de nitrato de potasio (KNO_3) por litro. ¿Cuántas moléculas de esa sustancia se añadieron a la planta? ¿Qué Molaridad tenía la disolución que se ha usado? ¿Qué Molaridad poseían los 200 mL añadidos?
15. ¿Cuántos gramos de carbono hay en un terrón de azúcar ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$) de 3 gramos? Si dispusiésemos de 20 g de carbono, ¿cuántos gramos de azúcar podrían formarse con esa cantidad?
16. Cierta disolución de sosa (NaOH) en agua tiene una concentración del 28 % en peso. Si la densidad de esa disolución era de 1,26 g/mL, expresa la concentración de la sosa en g/L.
17. En un recipiente con 500 mL de agua echamos 6 g de sal (NaCl). En otro recipiente igual con 500 mL de agua, echamos otros 6 g de azúcar ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$). En ningún caso se observaron variaciones importantes de volumen. ¿Tendrán esas disoluciones la misma concentración Molar? ¿Tendrán la misma concentración en g/L?
18. Disponemos de 200 mL de una disolución 0,52 M de ácido sulfúrico (H_2SO_4) y de otros 200 mL de otra disolución 0,52 M de hidróxido de amonio (NH_4OH). ¿En cuál habrá mayor número de moles? ¿Cuál pesará más?
19. ¿Cuántos gramos de alcohol ($\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$) habrá que echar en 400 mL de agua para obtener una disolución que sea 3 M? Se admite que NO hay variaciones importantes de volumen.
20. Cierta alumno afirma que ha echado $8,24 \cdot 10^{24}$ moléculas de NaOH en agua hasta obtener 3,5 L de disolución, con una densidad de 1,24 g/mL. ¿Cuál fué la concentración del NaOH en % en peso y cuál su Molaridad?