

PROBLEMAS DE REPASO 1º EVALUACIÓN

1. El azufre y el oxígeno se combinan en la proporción 1:1 para dar dióxido de azufre ¿Qué cantidad de azufre y de oxígeno se necesitan para formar 100g de dióxido de azufre?
2. Se sabe que al reaccionar 28g de nitrógeno con 6g de hidrógeno se obtienen 34 g de amoníaco. Un recipiente contiene 60g de nitrógeno (diatómico) y 30g de hidrógeno (diatómico). Determina el reactivo limitante, los gramos que sobran y los gramos de amoníaco producido. ¿Qué leyes has aplicado?
3. Determina qué muestra de las siguientes contiene mayor cantidad de sustancia:
 - $1,84 \cdot 10^{24}$ moléculas de oxígeno.
 - 80 g de hierro
 - 50 l de CO medidos en c.n
4. Calcula la cantidad de sustancia que corresponde a los átomos de cada elemento químico que contienen 50 g de ácido sulfúrico. (mira las masas atómicas en la tabla).
5. En 11g de CO_2 calcula: (a) el número de moléculas que contiene, (b) número de átomos, (c) masa en g de una molécula de CO_2 .
- 6.
7. Una muestra de hidrógeno ocupa un volumen de 4,5 l a 770 mmHg y 50°C . Calcula
 - a) El volumen en C.N.
 - b) La densidad en los dos casos.
8. Calcular la composición centesimal del bromo en el bromuro potásico y la masa de esta sal que contiene 250 g de bromo.
9. El aire seco tiene la siguiente composición en volumen: N_2 78,084%, O_2 20,946%, Ar 0,934%, CO_2 0,033% y otros gases 0,002%. Su densidad en C.N. es $1,2929 \text{ g/dm}^3$. Expresa su composición en fracciones molares y calcula las presiones parciales de los diversos componentes.
10. Se disuelven 40g de $\text{Ba}(\text{OH})_2$ hasta un volumen de 800ml. Calcula la molaridad de la disolución y el número de átomos de Ba y de O.
11. Echamos 20g de NaCl en un matraz y añadimos agua hasta completar 200ml. La densidad de la disolución resultante es de 1,05 g/ml. Calcula la molaridad de la disolución y el % en masa de la misma.
12. La fórmula del ácido acético es $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$. Calcula la molaridad de una disolución de 500ml de vinagre que contiene un 7% de ácido acético, siendo su densidad de 1,01 g/ml.
13. Nos dan una disolución 1,5 M de NaOH y de ella tomamos 200ml y los mezclamos con 300ml de agua. ¿Cuál es la concentración de esta nueva mezcla?
14. Si mezclamos 250ml de ácido nítrico 0.5M y medio litro de agua, ¿cuál será la molaridad de la disolución resultante? ¿Cuántos gramos de ácido nítrico HNO_3 contendrá?
15. A 23°C y presión de 738 mmHg, la densidad del cloruro de hidrógeno es de 1,46 g/l. ¿Cuál es la masa molecular de esta sustancia?
16. Un ácido clorhídrico comercial HCl contiene un 37% en masa de ácido clorhídrico y una

densidad de 1,19 g/ml. ¿Qué cantidad de agua se debe añadir a 20ml de este ácido para que la disolución resultante sea 0,1M?

17. Las partículas alfa son átomos de helio que han perdido 2 electrones. Si $1,82 \cdot 10^{17}$ partículas producen 0,00676ml de gas helio a 760 mmHg y 0 °C. Calcula el número de Avogadro.
18. Una disolución de ácido sulfúrico H₂SO₄ está formada por 12g de ácido y 19,2 de agua, ocupando un volumen de 27ml. Calcula la densidad de la disolución, la concentración en % en masa y la molaridad.
19. En la etiqueta de un frasco de HCl dice: densidad = 1,19 g/ml; riqueza = 37,1 % en masa. Calcula:
- La masa de 1 litro de esta disolución.
 - Concentración del ácido en g/l.
 - Molaridad del ácido.
20. Calcular la fórmula empírica de un compuesto inorgánico cuyo análisis muestra que contiene 40,25% en masa de K, 26,79% de Cr y 32,95 de O.
21. Se quema una muestra de 0,210 g de un hidrocarburo gaseoso y se obtienen 0,660 g de dióxido de carbono. Calcula:
- la fórmula empírica del hidrocarburo.
 - su fórmula molecular, sabiendo que, en condiciones normales su densidad es 1,87 g/dm³
22. El elemento $_{81}X$ tiene dos isótopos con 122 y 124 neutrones, cuya abundancia es de 29,5% y 70,5 respectivamente. Identifica el elemento y calcula la masa atómica que aparece en la tabla.
23. La masa atómica del rubidio es 85,47 y todos dos isótopos $^{85}_{37}\text{Rb}$ $^{87}_{37}\text{Rb}$. Calcula el porcentaje de abundancia de cada uno de ellos.