

IES ÁGORA
1º BACH - FÍSICA Y QUÍMICA (Química)
Nombre y Apellidos

Para la calificación de la prueba se tendrá en cuenta:

- 1. Uso correcto de la formulación, nomenclatura y lenguaje químico.*
 - 2. Desarrollo de la resolución de forma coherente y uso correcto de unidades.*
 - 3. Aplicación y exposición correcta de conceptos en el planteamiento de problemas.*
-

1. (2 puntos) Tenemos que preparar un cuarto de litro de disolución 1.5 M de ácido sulfúrico a partir de un ácido comercial de densidad 1.9 g/cm³ y 90 % de pureza. Determine:

- a) ¿Cuántos gramos de ácido puro necesitas?
- b) ¿Cuántos cm³ de ácido comercial necesitas?

Apartado a) y b) 1 punto cada uno.

2. (2 puntos) Calcular:

- a) ¿Cuál es la masa molecular de una gas cuya densidad en c.n. es 3,17 g/L?
- b) Si el volumen se mantiene constante y la presión aumenta a 30 atmósferas. ¿Qué temperatura alcanzará el gas?. Justifica la respuesta con la Ley fundamental utilizada.

Datos: $R = 0,082 \text{ atm} \cdot \text{l} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$

Apartado a) y b) 1 punto cada uno

3. (2 puntos) ¿Cuál es la concentración molar y en g/l, de 0,25 litros de disolución acuosa de hidróxido de estroncio, de densidad 1,33 g/mL, que contiene un 15 % en masa?. (Masas at. Sr= 87,6 u; O=16 u; H= 1 u).

4. (1,5 puntos) La composición centesimal del oropimente (sustancia que los alquimistas pretendían transformar en oro) es 60,90 % As y 39,10 % S. (Masas at. As=75 u; S=32 u).

- a) Determina su fórmula empírica.
- b) Nombre el compuesto.

Apartado a) 1 punto, apartado b) 0.5 puntos.

5. (2,5 puntos) En un recipiente de 5 L en el que se ha hecho previamente el vacío se inyectan 5,32 g de aire. Si la presión ejercida es de 671 mmHg y la temperatura 20 °C.

- a) ¿Cuál es la masa molecular del aire?
- b) ¿Cuál será su densidad a 760 mmHg y 70 °C?
- c) ¿Cuántas moléculas de aire habrá en esos 5,32 gramos?

Datos: 760 mmHg = 1 atm. $R = 0,082 \text{ atm} \cdot \text{l} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$; $N = 6,023 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$

Apartado a) y b) 1 punto cada uno, apartado c) 0.5 puntos.
