

BOLETÍN 5: CÁLCULOS LEMENTALES. MASAS MOLECULARES, MOLARES, MOL, N_A y Vmolar

1.- Completa la siguiente tabla:

Compuesto	Masa molecular (u)
Fe ₂ O ₃	
Al ₂ (SO ₄) ₃	
C ₆ H ₆	
Al ₂ O ₃	

2.- Para los siguientes compuestos calcula su masa molecular:

a) Ácido nítrico (HNO₃)

b) Amoniacó (NH₃)

c) Acetona (CH₃COCH₃)

3.- Completa la siguiente tabla:

Compuesto	Masa molecular (umas o g/mol)	Masa (g)	Nº de moles	Nº de moléculas
Fe ₂ O ₃		400		
Al ₂ (SO ₄) ₃				2,6 · 10 ²²
C ₆ H ₆			3.5	

4.- Completa la siguiente tabla:

Compuesto	Masa molecular (umas o g/mol)	Masa (g)	Nº de moles	Nº de moléculas
H ₂ SO ₄		155		
NH ₃				2,6 · 10 ²²
Fe(OH) ₂			3.5	

5.- En un recipiente tenemos 250 g de Ca(OH)₂, calcula: a) ¿cuántos moles son?; b) ¿cuántas moléculas y átomos de oxígeno contiene?; c) ¿cuántos gramos pesa una molécula de Ca(OH)₂?

6.- Un paquete de azúcar (C₁₂H₂₂O₁₁) de 1 kg; a) ¿cuántos moles son?; b) ¿cuántas moléculas de azúcar contiene?; c) ¿Cuántos gramos pesa una molécula de azúcar?

7.- Ordena las siguientes cantidades en orden creciente de masa: 2 · 10²¹ átomos de aluminio; 0'5 mol de carbono; 1'2 · 10²¹ moléculas de agua.

8.- En 200 gramos de CaCl₂:

a) ¿Cuántos moles hay?

b) ¿Cuántas moléculas?

c) ¿Cuántos átomos de calcio? ¿Y de cloro?

9.- En 370 gramos de AlCl₃: a) ¿Cuántos moles hay? ; b) ¿Cuántas moléculas?; c) ¿Cuántos gramos pesa una molécula de tricloruro de aluminio?; d) ¿Qué volumen ocupa en c.n.?

10.-Sabemos que en un paquete de sal hay $2'57 \cdot 10^{24}$ moléculas de cloruro sódico (NaCl).

Calcula:

- a) ¿Cuántos gramos son?
- b) ¿Cuántos moles ?
- c) ¿Cuánto pesa 1 molécula de cloruro sódico?

11.- Disponemos de 168 g de NaOH. Calcula: a) ¿Cuántos moles son?; b) ¿Cuántas moléculas hay?

12.- En un recipiente tenemos 200 ml de etanol (C_2H_5O) de densidad $d=0.86$ g/ml. Calcula:

- a) Cuántos moles son; b) Cuántas moléculas contiene.

13.- Si tenemos 10 g de $Fe_2(NO_3)_3$, calcula:

- a) El número de moles que son.
- b) Las moléculas que contiene.
- c) los átomos de oxígeno que contiene.
- d) La masa (en gramos) de una molécula de $Fe_2(NO_3)_3$

14.- El paracetamol es un compuesto de uso frecuente en medicina por sus propiedades analgésicas. Si su fórmula química es $C_8H_9O_2N$ y cada comprimido es de 500 mg de este fármaco, calcula:

- a) Calcula la masa molecular del paracetamol.
- b) Halla el número de moles de paracetamol en cada comprimido.
- c) Halla el número de moléculas de paracetamol que consumimos cada vez que tomamos un comprimido de 500 mg de este fármaco.
- d) La masa de una molécula de butano en gramos.

15.-Un recipiente contiene 51 l de amoníaco en c.n, determina: a) La masa de amoníaco que hay en el recipiente; b) El número de moles que contiene; c)El número de moléculas que hay; d) El número de moles de átomos de nitrógeno e hidrógeno que tiene. E) El número de átomos de hidrógeno y nitrógeno existentes.

16.- Considerando que el trióxido de azufre es gas en condiciones normales de presión y temperatura.

- a) ¿Qué volumen, en C.N., ocuparán 160 g de trióxido de azufre?(sol 44,8 L)
- b) ¿Cuántas moléculas contienen?(sol $1,2 \cdot 10$)
- c) ¿Cuántos átomos de oxígeno?(sol $3,6 \cdot 10$ átomos de O)

17.- En un recipiente tenemos $4'6 \cdot 10^{25}$ moléculas de ácido sulfúrico (H_2SO_4) en condiciones normales (c.n). Calcula cuántos gramos, moles y litros de ácido contiene el recipiente.

18.- Ordena de mayor a menor masa: $1'5 \cdot 10^{24}$ moléculas de Al_2O_3 , 3'5 moles de $Co_2(CO_3)_3$ y 670 ml de SO_3 medidos en c.n.