

QUÍMICA GERAL I – AULA 7 – SÉTIMA LISTA DE EXERCÍCIOS
Número de Avogadro. Peso e número de átomos. O MOL.

1 – Quantitativamente, um mol equivale a $6,02 \times 10^{23}$ átomos, moléculas, íons e etc. Calcule o número de átomos de C em 0,580 mol de $C_6H_{12}O_6$.

2 – Quantos átomos de oxigênio estão contidos em:

- a) 0,28 mol de $Ca(NO_3)_2$
- b) 1,84 mol de O_3
- c) 4,8 moléculas de CO_2
- d) 5 íons NO_3^-

3 – Calcule a massa, em gramas e em miligramas, de $5,0 \times 10^{22}$ moléculas de H_2O .

4 – Quantos gramas existem em 1,5 mol de C_4H_4O ?

5 – Quantos mols de nitrogênio e de oxigênio existem em 50 g de NO_2 ?

6 – A concentração de cloreto de sódio em uma determinada solução é de $2,98 \times 10^{-3}$ g/L. A quantos mols de cloreto de sódio por litro corresponde esta concentração?

7 – Calcule a massa de:

- a) 0,00150 mol de SO_2
- b) $2,98 \times 10^{21}$ átomos de Ar
- c) $1,05 \times 10^{20}$ moléculas de cafeína, $C_8H_{10}N_4O_2$

8 – Uma amostra de glicose, $C_6H_{12}O_6$, contém $4,0 \times 10^{22}$ átomos de carbono.

- a) Quantos átomos de hidrogênio contém?
- b) Quantas moléculas e quantos mols de glicose contém?
- c) Qual a massa da amostra, em gramas?

9 – A densidade da água é 1,0 g/mL. Quantas moléculas de água cabem em um copo de 250 mililitros?

10 - Baseado na quantidade de carbono disponível, quantos moles de CO_2 podem ser liberados de 1,00 mol de calcário, $CaCO_3$?

11 - Dê a massa de 1,00 mol de cada um dos seguintes elementos:

- a) Sódio (Na)
- b) Alumínio (Al)
- c) Prata (Ag)
- d) Potássio (K)

12 - Qual a massa de 1,35 mol de cafeína, $C_8H_{10}N_4O_2$?

13 - Qual a massa de 0,144 mol de TiO_2 (dióxido de titânio), um pigmento usado em tinta branca?

14 - Quantos moles de potássio estão contidos em 120 g de KCl?

15 - Ao se aquecer um carvão que contenha pirita de ferro (FeS_2), produz-se dióxido de enxofre (SO_2). Quantos moles de FeS_2 serão necessários para produzir 1,00 Kg de SO_2 ?

16 - O açúcar comum de mesa é a sacarose, $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$. Qual a massa de uma molécula de sacarose? Quantas vezes uma molécula de sacarose é mais pesada que um átomo de carbono? Quantas moléculas de sacarose existem em 25,0 g de sacarose? Qual o número total de átomos em 25,0 g de sacarose?

17 - Os átomos de carbono têm um diâmetro de, aproximadamente, $1,5 \times 10^{-8}$ cm. Se dispusermos átomos de carbono em uma fileira de 3 cm de comprimento, qual será a massa total de carbono que teremos?

19 - Calcule a composição centesimal de cada um dos seguintes compostos:

- a) benzeno (C_6H_6)
- b) álcool etílico ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$)
- c) FeCl_3
- d) Na_3PO_4

20 - Calcule a massa de nitrogênio em 30,0 g de aminoglicina ($\text{CH}_2\text{NH}_2\text{COOH}$)

21 - Calcule a massa de hidrogênio em 12,0 g de NH_3 .

22 - Uma amostra de um poluente do ar composto de enxofre e oxigênio mostrou conter 1,40 g de enxofre e 2,10 g de oxigênio. Qual a fórmula empírica do composto?

23 - O freon, um propelente para aerossóis, foi analisado. Uma amostra dele continha 0,423 g de C, 2,50 g de Cl e 1,34 g de F. Qual a fórmula empírica desta substância?

24 - Inflamou-se uma amostra de 0,500 g de ácido cítrico, que contém apenas C, H e O. Produziram-se 0,6881 g de CO_2 e 0,1874 g de H_2O . O peso molecular do composto é 192. Qual a fórmula molecular do ácido cítrico? E a fórmula empírica?

25 - Considere dois elementos da mesma coluna vertical da tabela periódica: chumbo e estanho.

- a) Qual a massa de chumbo em gramas, é equivalente a 2,50 mols de chumbo (Pb, número atômico = 82)?
- b) Qual quantidade de estanho em mols, é representada por 36,5 g de estanho (Sn, número atômico = 50)?
- c) Quantos átomos de estanho há na amostra do item b? mols, na proveta?

27 - Qual é a massa de 1 átomo de platina (Pt)?