

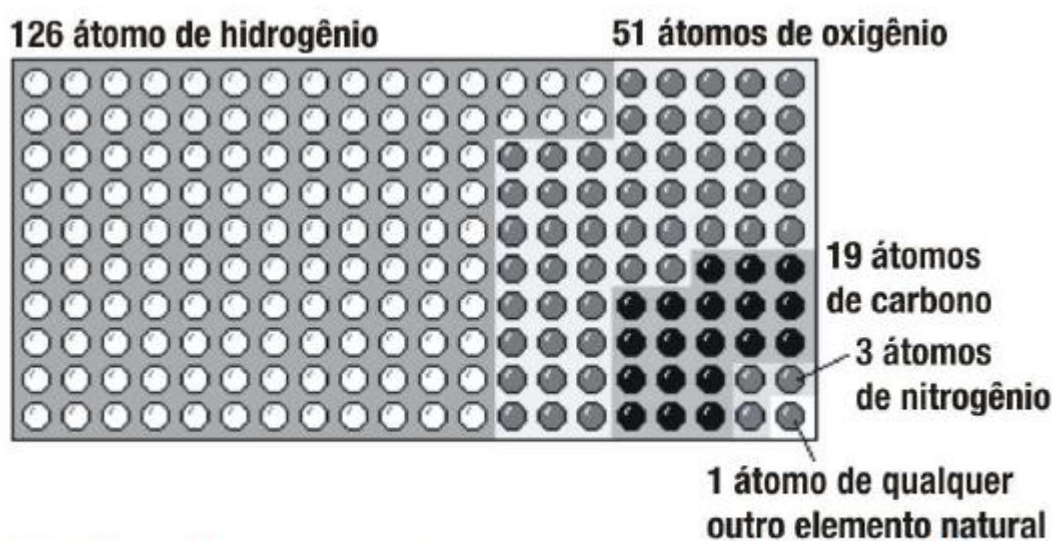


Relações Numéricas

6 C		8 O	9 F
14 Si	15 P		17 Cl

Relações Numéricas

1. O esquema adiante representa a distribuição média dos elementos químicos presentes no corpo humano.



(SNYDER, Carl H. The extraordinary chemistry of ordinary things. New York: John Wiley & Sons, Inc., 1997.)

O elemento que contribui com a maior massa para a constituição do corpo humano é:

- a) carbono
- b) oxigênio
- c) nitrogênio
- d) hidrogênio

2. A massa de 1mol de vanilina, uma substância utilizada para dar sabor aos alimentos, é constituída por 96 g de carbono, 8g de hidrogênio e 48g de oxigênio. A massa molar da vanilina é de 152g/mol.

As fórmulas empírica e molecular da vanilina são respectivamente:

- a) C_3H_4O e $C_9H_{12}O_2$
- b) $C_3H_4O_2$ e $C_7H_{12}O_4$
- c) C_5H_5O e $C_{10}H_{10}O_2$
- d) C_5H_5O e $C_{11}H_{12}O$

e) $C_8H_8O_3$ e $C_8H_8O_3$

3. Feromônios são compostos orgânicos secretados pelas fêmeas de muitos insetos para determinadas funções, dentre as quais a de acasalamento. Um determinado feromônio, utilizado com esta finalidade, tem fórmula molecular $C_{19}H_{38}O$ e, normalmente, a quantidade secretada é cerca de $1,0 \cdot 10^{-12}g$. Pode-se afirmar que o número de moléculas existentes nessa massa é:

- a) $6,0 \cdot 10^{-23}$
- b) $1,7 \cdot 10^{-17}$
- c) $2,1 \cdot 10^9$
- d) $4,3 \cdot 10^{15}$
- e) $1,7 \cdot 10^{20}$

4. O corpo humano necessita diariamente de 12mg de ferro. Uma colher de feijão contém cerca de $4,28 \times 10^{-5}$ mol de ferro. Quantas colheres de feijão, no mínimo, serão necessárias para que se atinja a dose diária de ferro no organismo?

- a) 1
- b) 3
- c) 5
- d) 7
- e) 9

5. Para se obter 1,5kg do dióxido de urânio puro, matéria-prima para a produção de combustível nuclear, é necessário extrair-se e tratar-se 1,0 tonelada de minério. Assim, o rendimento (dado em % em massa) do tratamento do minério até chegar ao dióxido de urânio puro é de

- a) 0,10%
- b) 0,15%
- c) 0,20%
- d) 1,5%
- e) 2,0%

6. O brasileiro consome em média 500 miligramas de cálcio por dia, quando a quantidade

recomendada é o dobro. Uma alimentação balanceada é a melhor decisão para evitar problemas no futuro, como a osteoporose, uma doença que atinge os ossos. Ela se caracteriza pela diminuição substancial de massa óssea, tornando os ossos frágeis e mais suscetíveis a fraturas.

(Disponível em: www.anvisa.gov.br. Acesso em 1 ago. 2012. (adaptado.))

Considerando-se o valor de $6 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ para a constante de Avogadro e a massa molar do cálcio igual a 40 g/mol, qual a quantidade mínima diária de átomos de cálcio a ser ingerida para que uma pessoa supra suas necessidades?

- a) $7,5 \times 10^{21}$
- b) $1,5 \times 10^{22}$
- c) $7,5 \times 10^{23}$
- d) $1,5 \times 10^{25}$
- e) $4,8 \times 10^{25}$

7. Oxigênio é um elemento químico que se encontra na natureza sob a forma de três isótopos estáveis: oxigênio 16 (ocorrência de 99%); oxigênio 17 (ocorrência de 0,60%) e oxigênio 18 (ocorrência de 0,40%).

A massa atômica do elemento oxigênio, levando em conta a ocorrência natural dos seus isótopos, é igual a:

- a) 15,84
- b) 15,942
- c) 16,014
- d) 16,116
- e) 16,188

8. O etilenoglicol, substância muito usada como agente anticongelante em motores automotivos, é um álcool e possui 38,7% de C, 9,7% de H e 51,6% de O. A fórmula mínima desse composto é:

- a) CHO_3
- b) CH_3O
- c) CH_3O_2
- d) $\text{C}_2\text{H}_3\text{O}$
- e) C_3HO

9. Considere as seguintes amostras:

- I. 0,5 mol de moléculas de ácido sulfúrico;
- II. 36 g de glicose (C₆H₁₂O₆);
- III. 3 . 10²⁴ moléculas de metano (CH₄);
- IV. 52 g de acetileno (C₂H₂);
- V. 10 mols de água oxigenada.

Em qual das opções acima há a maior massa?

- a) I
- b) II
- c) III
- d) IV
- e) V

10. A pirita de ferro, conhecida como “ouro dos trouxas”, tem a seguinte composição centesimal:

46,67% de Fe e 53,33% de S.

Sabe-se também que 0,01mol de pirita tem massa correspondente a 1,20g.

A fórmula que corresponde à pirita é:

PIRITA



(www.portal11-11.com.br/pirita)

- a) FeS₂
- b) FeS
- c) Fe₂S
- d) Fe₂S₃

Vem que tem mais!



O **diamante** é um cristal sob uma forma alotrópica do carbono, de fórmula química C. É a forma triangular estável do carbono em pressões acima de 60 Kbar. Comercializados como pedras preciosas, os diamantes possuem um alto valor agregado. Em um brilhante (diamante lapidado) de um quilate estão presentes 10^{22} (dez sextilhões) de átomos de carbono.

Indique qual a massa de carbono presente em um diamante lapidado de um quilate.

Gabarito

1. B
2. E
3. C
4. C
5. B
6. B
7. C
8. B
9. E
10. A

Gabarito do “Vem que tem mais!”

0,2 g