

Questão 1



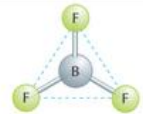



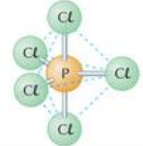

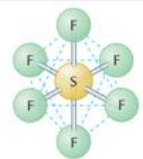

A molécula que apresenta somente uma ligação covalente normal é:

- a) F₂
- b) O₂
- c) CO
- d) O₃
- e) H₂O

Questão 2

A fórmula N₂ indica que os átomos de nitrogênio estão compartilhando três:

- a) Prótons
- b) Elétrons
- c) Pares de prótons
- d) Pares de nêutrons
- e) Pares de elétrons

Fórmula molecular	Modelo "de bolas"	Modelo "de preenchimento espacial" ou de Stuart	Tipo de estrutura molecular	Número de átomos ao redor do átomo central
BeH ₂			Linear (é plana)	2
BF ₃			Trigonal (é plana)	3
CH ₄			Tetraédrica (é espacial)	4
PCl ₅			Bipirâmide trigonal (é espacial)	5
SF ₆			Octaédrica (é espacial)	6

Questão 3

Relacione as moléculas com as respectivas geometrias moleculares:

(Dados: Números atômicos: H (Z = 1), C (Z = 6), N (Z = 7), O (Z = 8), F (Z = 9), S (Z = 16)).

Coluna I: (geometria molecular)	Coluna II: (moléculas)
a) Linear	I. SO ₃
b) Angular	II. NH ₃
c) Trigonal plana	III. CO ₂
d) Pirâmide trigonal	IV. SO ₂
e) Tetraédrica	VI. CF ₄

Questão 4

O fosgênio (COCl_2) é um gás incolor, tóxico, asfixiante e de cheiro penetrante. Esse gás, utilizado como arma na Primeira Guerra Mundial, era produzido a partir da reação do monóxido de carbono (CO) e do gás cloro (Cl_2). Qual é a geometria de cada uma dessas moléculas, respectivamente?

- a) Linear, trigonal plana e tetraédrica.
- b) Angular, linear e linear.
- c) Trigonal plana, angular e linear
- d) Tetraédrica, linear, angular.
- e) Trigonal plana, linear e linear.

Questão 5

(UFPR) Assinale a alternativa que associa corretamente a coluna de compostos químicos com a coluna de estruturas geométricas.

I. NH_3	A. Linear
II. HF	B. Angular
III. SO_2	C. Piramidal
IV. CH_4	D. Tetraédrica

- a) I-A, II-B, III-C, IV-D
- b) I-A, III-B, IV-C, II-D
- c) II-A, III-B, I-C, IV-D
- d) II-A, IV-B, III-C, I-D
- e) III-A, II-B, IV-C, I-D

Questão 6

(UFC-CE) Selecione a(s) alternativa(s) onde há exata correspondência entre a molécula e sua forma geométrica. A resposta final é a soma dos números das alternativas selecionadas.

- 01. N_2 – Linear
- 02. CO_2 – Linear
- 04. H_2O – Angular
- 08. PCl_5 – Plana trigonal
- 16. CCl_4 – Tetraédrica
- 32. BF_3 – Pirâmide trigonal

Questão 7

(UEM) Considerando a molécula de amônia (NH_3), assinale a alternativa correta.

- a) A geometria molecular corresponde a um tetraedro regular.
- b) O átomo de nitrogênio e dois átomos de hidrogênio ocupam os vértices de um triângulo equilátero.
- c) O centro da pirâmide formada pelos átomos de nitrogênio e pelos átomos de hidrogênio é ocupado pelo par de elétrons livres.
- d) Os átomos de hidrogênio ocupam os vértices de um triângulo equilátero.
- e) As arestas da pirâmide formada pelos átomos de nitrogênio e pelos átomos de hidrogênio correspondem a ligações iônicas.

Questão 8

(UFV) Em relação à geometria das moléculas de água, amônia, metano e etino, assinale a alternativa CORRETA:

- a) H₂O, angular; NH₃, piramidal; CH₄, tetraédrica; C₂H₂, quadrática plana.
- b) H₂O, angular; NH₃, trigonal plana; CH₄, quadrática plana; C₂H₂, linear.
- c) H₂O, linear; NH₃, trigonal plana; CH₄, tetraédrica; C₂H₂, linear.
- d) H₂O, angular; NH₃, piramidal; CH₄, tetraédrica; C₂H₂, linear
- e) H₂O, linear; NH₃, tetraédrica; CH₄, quadrática plana; C₂H₂, trigonal plana.

Questão 9

(PUC) De acordo com a Teoria da repulsão dos pares eletrônicos da camada de valência, os pares de elétrons em torno de um átomo central se repelem e se orientam para o maior afastamento angular possível. Considere que os pares de elétrons em torno do átomo central podem ser uma ligação covalente (simples, dupla ou tripla) ou simplesmente um par de elétrons livres (sem ligação). Com base nessa teoria, é correto afirmar que a geometria molecular do dióxido de carbono é:

- a) Trigonal plana
- b) Piramidal
- c) Angular
- d) Linear
- e) Tetraédrica

Questão 10

Escreva as fórmulas eletrônicas de Lewis, a quantidade de nuvens eletrônicas ao redor do átomo central, quantos átomos estão ligados ao átomo central e, por fim, a geometria molecular dos seguintes compostos:

- | | |
|----------------------|---------------------|
| a) HBr | g) SO ₂ |
| b) H ₂ S | h) BF ₃ |
| c) H ₂ | i) H ₂ O |
| d) O ₂ | j) NH ₃ |
| e) CO | k) CH ₄ |
| f) BeCl ₂ | |

Questão 11

(Ita) Assinale a opção que contém a geometria molecular CORRETA das espécies OF₂, SF₂, BF₃, NF₃, CF₄ e XeO₄, todas no estado gasoso.

- a) Angular, linear, piramidal, piramidal, tetraédrica e quadrado planar.
- b) Linear, linear, trigonal plana, piramidal, quadrado planar e quadrado planar.
- c) Angular, angular, trigonal plana, piramidal, tetraédrica e tetraédrica.
- d) Linear, angular, piramidal, trigonal plana, angular e tetraédrica.
- e) Trigonal plana, linear, tetraédrica, piramidal, tetraédrica e quadrado planar.

GABARITO

1 – A

2 – E

3 –

a) Linear: III. CO₂

b) Angular: IV. SO₂

c) Trigonal plana = I. SO₃

d) Pirâmide trigonal = II. NH₃

e) Tetraédrica: VI. CF₄

4 – E

5 – C

6 – B

7 – D

8 – D

9 – D

10 – Ao lado

11 – C

a) HBr

• Fórmula eletrônica de Lewis: $\text{H} \begin{array}{|c|} \hline \cdot\cdot \\ \hline \end{array} \text{Br} \cdot\cdot$

- Quantidade de nuvens eletrônicas: Molécula diatômica
- Quantidade de átomos ligados ao átomo central: Não há átomo central
- Geometria molecular: Linear $\rightarrow \text{H} - \text{Br}$

b) H₂S

• Fórmula eletrônica de Lewis: $\text{H} \begin{array}{|c|} \hline \cdot\cdot \\ \hline \end{array} \text{S} \begin{array}{|c|} \hline \cdot\cdot \\ \hline \end{array} \text{H}$

- Quantidade de nuvens eletrônicas: 4
- Quantidade de átomos ligados ao átomo central: 2
- Geometria molecular: angular \rightarrow



c) H₂

• Fórmula eletrônica de Lewis: $\text{H} \cdot\cdot \text{H}$

- Quantidade de nuvens eletrônicas: Molécula diatômica
- Quantidade de átomos ligados ao átomo central: Não há átomo central
- Geometria molecular: Linear $\rightarrow \text{H} - \text{H}$

d) O₂

• Fórmula eletrônica de Lewis: $:\text{O} \begin{array}{|c|} \hline \cdot\cdot \\ \hline \end{array} \text{O} \cdot\cdot$

- Quantidade de nuvens eletrônicas: Molécula diatômica
- Quantidade de átomos ligados ao átomo central: Não há átomo central
- Geometria molecular: Linear $\rightarrow \text{O} = \text{O}$

e) CO

• Fórmula eletrônica de Lewis: $:\text{C} \begin{array}{|c|} \hline \cdot\cdot \\ \hline \end{array} \text{O} \cdot\cdot$

- Quantidade de nuvens eletrônicas: Molécula diatômica
- Quantidade de átomos ligados ao átomo central: Não há átomo central
- Geometria molecular: Linear $\rightarrow \text{C} \equiv \text{O}$

f) BeCl₂

• Fórmula eletrônica de Lewis: $:\text{Cl} \begin{array}{|c|} \hline \cdot\cdot \\ \hline \end{array} \text{Be} \begin{array}{|c|} \hline \cdot\cdot \\ \hline \end{array} \text{Cl} \cdot\cdot$

- Quantidade de nuvens eletrônicas: 2
- Quantidade de átomos ligados ao átomo central: 2
- Geometria molecular: Linear $\rightarrow \text{Cl} - \text{Be} - \text{Cl}$

g) SO₂

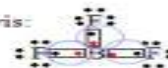
• Fórmula eletrônica de Lewis: $:\text{O} \begin{array}{|c|} \hline \cdot\cdot \\ \hline \end{array} \text{S} \begin{array}{|c|} \hline \cdot\cdot \\ \hline \end{array} \text{O} \cdot\cdot$

- Quantidade de nuvens eletrônicas: 3
- Quantidade de átomos ligados ao átomo central: 2
- Geometria molecular: Angular \rightarrow



h) BF₃

• Fórmula eletrônica de Lewis: $:\text{F} \begin{array}{|c|} \hline \cdot\cdot \\ \hline \end{array} \text{B} \begin{array}{|c|} \hline \cdot\cdot \\ \hline \end{array} \text{F} \cdot\cdot$



- Quantidade de nuvens eletrônicas: 3
- Quantidade de átomos ligados ao átomo central: 3
- Geometria molecular: Trigonal \rightarrow

i) H₂O

• Fórmula eletrônica de Lewis: $\text{H} \begin{array}{|c|} \hline \cdot\cdot \\ \hline \end{array} \text{O} \begin{array}{|c|} \hline \cdot\cdot \\ \hline \end{array} \text{H}$

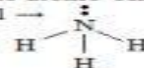
- Quantidade de nuvens eletrônicas: 4
- Quantidade de átomos ligados ao átomo central: 2
- Geometria molecular: Angular \rightarrow



j) NH₃

• Fórmula eletrônica de Lewis: $\text{H} \begin{array}{|c|} \hline \cdot\cdot \\ \hline \end{array} \text{N} \begin{array}{|c|} \hline \cdot\cdot \\ \hline \end{array} \text{H}$

- Quantidade de nuvens eletrônicas: 4
- Quantidade de átomos ligados ao átomo central: 3
- Geometria molecular: Piramidal \rightarrow



k) CH₄

• Fórmula eletrônica de Lewis: $\text{H} \begin{array}{|c|} \hline \cdot\cdot \\ \hline \end{array} \text{C} \begin{array}{|c|} \hline \cdot\cdot \\ \hline \end{array} \text{H}$

- Quantidade de nuvens eletrônicas: 4
- Quantidade de átomos ligados ao átomo central: 4
- Geometria molecular: Tetraédrica \rightarrow

