



Questão 1

(Vunesp) A partir das configurações eletrônicas dos átomos constituintes e das estruturas de Lewis:

a) Determine as fórmulas dos compostos mais simples que se formam entre os elementos (números atômicos: H = 1; C = 6; P = 15):

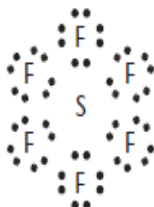
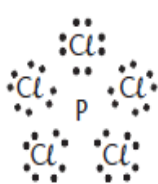
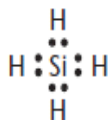
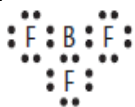
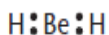
I. hidrogênio e carbono;

II. hidrogênio e fósforo.

b) Qual é a geometria de cada uma das moléculas formadas, considerando-se o número de pares de elétrons?

Questão 2

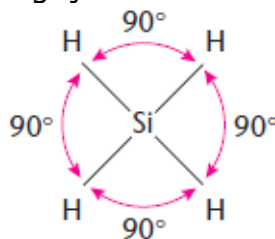
(UnB-DF) Analisando as estruturas eletrônicas das moléculas representadas abaixo e usando a teoria da repulsão entre os pares de elétrons da camada de valência, quais são as respostas corretas?



a) A molécula BeH_2 tem geometria idêntica à da água (geometria angular).

b) A molécula BF_3 é trigonal planar.

c) A molécula de SiH_4 tem ângulos de ligação de 90° .



d) A molécula PCl_5 tem geometria bipiramidal triangular.

e) A geometria da molécula de SF_6 é hexagonal.

Questão 3

(Vunesp) Representar as estruturas de Lewis e descrever a geometria de NO_2^- , NO_3^- e NH_3 . Para a resolução, considerar as cargas dos íons localizadas nos seus átomos centrais (números atômicos: N = 7; O = 8; H = 1).

Questão 4

(Uepi) Observe as colunas abaixo.

I. SO_3	A.
Tetraédrica	
II. PCl_5	B. Linear
III. H_2O	C.
Angular	
IV. NH_4^+	D.
Trigonal planar	
V. CO_2	E.
Bipirâmide trigonal	

Qual das alternativas traz a relação correta entre a espécie química e a respectiva geometria?

- IIA, VB, IIIC, ID, IVE
- IVA, VB, IIIC, ID, IIE
- IIA, IIIB, VC, ID, IVE
- IVA, IIIB, VC, ID, IIE
- IVA, VB, IIIC, IID, IE

Questão 5

(UFF-RJ) O oxigênio, fundamental à respiração dos animais, e o ozônio, gás que protege a Terra dos efeitos dos raios ultravioleta da luz solar, diferem quanto:

- a) ao número de prótons dos átomos que entram em suas composições;
- b) ao número atômico dos elementos químicos que os formam;
- c) à configuração eletrônica dos átomos que os compõem;
- d) à natureza dos elementos químicos que os originam;
- e) ao número de átomos que compõem suas moléculas.

Questão 6

(Ueba) O elemento químico fósforo forma três espécies químicas simples diferentes: fósforo branco, fósforo vermelho e fósforo negro. Essas substâncias são:

- a) isótopos
- b) isômeros
- c) isóbaros
- d) isótonos
- e) alótropos

Questão 7

(PUC-SP) Em 1916, G. N. Lewis publicou o primeiro artigo propondo que átomos podem se ligar compartilhando elétrons. Esse compartilhamento de elétrons é chamado, hoje, de ligação covalente. De modo geral, podemos classificar as ligações entre átomos em três tipos genéricos: ligação iônica, ligação metálica e ligação covalente.

A alternativa que apresenta substâncias que contêm apenas ligações covalentes é:

- a) H₂O, C (diamante), Ag e LiH

- b) O₂, NaCl, NH₃ e H₂O

- c) CO₂, SO₂, H₂O e Na₂O

- d) C (diamante), Cl₂, NH₃ e CO₂

- e) C (diamante), O₂, Ag e KCl

Questão 8

(FMTM-MG) A partir da análise das estruturas de Lewis, o par de substâncias que apresenta a mesma geometria molecular é:

(Dados: números atômicos H = 1, C = 6, N = 7, O = 8, P = 15, S = 16 e Cl = 17.)

- a) CH₃Cl e SO₃

- b) NH₃ e SO₃

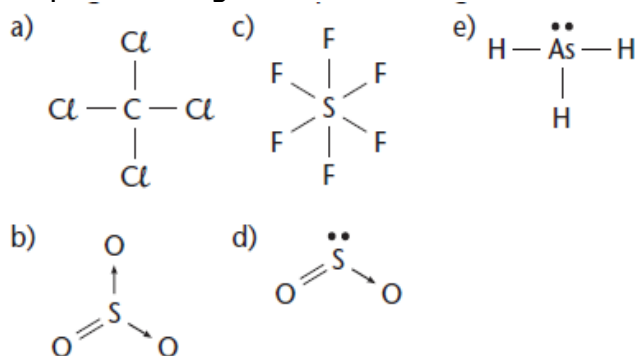
- c) PCl₃ e SO₃

- d) NH₃ e PCl₃

- e) NH₃ e CH₃Cl

Questão 9

(Unip-SP) Baseado na teoria da repulsão dos pares de elétrons na camada de valência, qual é a molécula que tem a geometria de uma pirâmide trigonal?



Questão 10

(Ufes) A molécula da água tem geometria molecular angular, e o ângulo formado é de 104°, e não 109°, como previsto. Essa diferença se deve:

- a) aos dois pares de elétrons não-ligantes no átomo de oxigênio.

- b) à repulsão entre os átomos de hidrogênio, muito próximos.

- c) à atração entre os átomos de hidrogênio, muito próximos.
- d) ao tamanho do átomo de oxigênio.
- e) ao tamanho do átomo de hidrogênio.

Questão 11

Juntando-se 300 mL de HCl 0,4 molar com 200 mL de NaOH 0,6 molar, pergunta-se quais serão as molaridades da solução final com respeito:

- a) ao ácido;
- b) à base;
- c) ao sal formado.

Questão 12

Juntam-se 300 mL de HCl 0,4M e 200 mL de NaOH 0,8M. Pergunta-se quais serão as molaridades da solução final em relação:

- a) ao ácido;
- b) à base;
- c) ao sal formado.

Questão 13

(UFRRJ) Misturam-se 200 mL de solução 0,2 M de hidróxido de sódio com 200 mL de solução 0,2 M de ácido sulfúrico.

- a) Demonstre por meio de cálculos se a solução resultante será ácida, neutra ou alcalina.
- b) Qual a molaridade final do reagente em excesso (se houver)?

Questão 14

(UFRJ) Foram misturados 50 mL de solução aquosa 0,4 molar de ácido clorídrico, com 50 mL de solução de hidróxido de cálcio, de mesma concentração.

- a) Ao final da reação, o meio ficará ácido ou básico?

Justifique sua resposta com cálculos.

- b) Calcule a concentração molar do reagente remanescente na mistura.

GABARITO

1 - (CH₄) e (PH₃) / CH₄ é tetraédrica;
PH₃ é uma pirâmide trigonal (como no caso do NH₃).

2 – São corretas B e D

3 – ANGULAR, TRIGONAL PLANO E PIRAMIDAL, RESPECTIVAMENTE

4 – B

5 - E

6 - E

7 - D

8 - D

9 - E

10 - A

11 - 0 para o HCl, 0 para o NaOH e 0,24 mol/L para o NaCl

12 - zero para o HCl, 0,08 mol/L do NaOH, para o NaCl

13 - a solução resultante será ácida e 0,05mol/L em H₂SO₄

14 - ao final da reação o meio ficará básico, em 0,1 mol/L de Ca(OH)₂