

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Estudante:*** | | | | |
| ***Turma: 1° ANO*** | ***Turno: MATUTINO*** | ***Data de Aplicação:*** | | ***2º Bimestre*** |
| ***Prof. Milton Basto Lira*** | | | ***Nota Final:*** | |
| ***INÍCIO: TÉRMINO:*** | | | | |
| ***PROVA BIMESTRAL DE QUÍMICA*** | | | | |
| ***INSTRUÇÕES GERAIS***  1. Confira atentamente a construção da prova. Qualquer falha de impressão ou falta de folhas deve ser comunicada ao professor no prazo máximo de **15 (quinze) minutos.**  2. Inicie a prova identificando todas as páginas com seu **nome e turma.**  3. Resolva as questões nos locais correspondentes usando caneta com tinta azul ou preta. Responda a lápis somente quando determinado.  4. Utilize somente o material autorizado. É proibido o uso de qualquer tipo de corretivo; de aparelho celular.  5. Esta prova é individual. Ao término do tempo, levante o braço e aguarde o fiscal recolher a prova.  6. A posse e/ou uso de meios ilícitos para a execução da prova é(são) considerado(s) falta disciplinar grave, acarretando a atribuição de **grau ZERO.**  7. As questões indicadas com **\***são questões de desafio e correspondem a um ponto adicional.  8. Esta prova vale de **0,0 a 10,0 (dez). Cada questão vale 1,0 ponto.**  **9. Em provas de exatas é obrigatório apresentação do cálculo, para validação da questão. Caso não conste será anulada.** | | | | |

**01 -** A amônia (NH3) é um gás muito tóxico, sendo corrosivo para a pele, olhos, vias aéreas superiores e pulmões. De acordo com a estrutura molecular da amônia, assinale a alternativa correta.

[Dados: H (Z = 1); N (Z = 7)]

a)     Apresenta ligações essencialmente iônicas.

b)     O átomo central possui dois pares de elétrons desemparelhados.

c)      Sua geometria molecular é angular.

d)     Sua molécula é polar.

e)     Possui ligações duplas.

**02 -** Uma etapa importante na produção industrial de ácido sulfúrico é a obtenção do trióxido de enxofre a partir da seguinte reação:

2SO2 (g) + O2 (g)2SO3 (g)      < 0

Para aumentar o rendimento da produção de ácido sulfúrico, a formação do gás trióxido de enxofre é uma etapa crítica, sendo importante favorecer o deslocamento do equilíbrio no sentido da formação desse gás. Considere que esse sistema sofre, separadamente, as seguintes ações:

1: aumento da pressão

2: adição de um catalisador

3: aumento da concentração de oxigênio

4: aumento da temperatura

De acordo com a sequência apresentada na equação química, as polaridades das moléculas dos gases, são, respectivamente,

[Dados: O (Z = 8); S (Z = 16)]

a)    polar, polar e apolar.

b)    polar, apolar e polar.

c)    polar, apolar e apolar.

d)    apolar, apolar e polar.

e)    apolar, apolar e apolar.

**03 -**  Alguns animais aquáticos, como protozoários e esponjas, excretam, pela parede do corpo, o “lixo celular” resultante do metabolismo, que é constituído por amônia e dióxido de carbono. Comparando-se as moléculas dessas substâncias, é correto afirmar que ambas

[Dados: O (Z = 8); C (Z = 6); H (Z = 1) ; N (Z = 7)]

a)      são triatômicas.

b)      apresentam ligações iônicas entre seus átomos.

c)      apresentam ligações covalentes polares entre seus átomos.

d)      apresentam ligações covalentes apolares entre seus átomos.

e)      são diatômicas.

**04 –** O tetracloreto de carbono (CCl4), a amônia (NH3) e o sulfeto de hidrogênio (H2S) são substâncias moleculares que apresentam, respectivamente, as seguintes formas geométricas:

Dados: H (Z=1); C (Z=6); N (Z=7); Cl (Z=17) e S (Z=16).

a)     

b)     

c)      

d)     

e)     

**05 -** Abaixo segue a letra da música ―Buraco de Ozônio, de Duzão Mortimer.

Há um buraco de ozônio sobre sua cabeça,

Este ninguém pode tapar,

Ele pode impedir que as crianças cresçam,

Ele pode te matar.

Clorofluorcarbono, destruindo a camada de ozônio.

O efeito estufa vai fazer você boiar,

Nas águas da calota polar,

Queimando a floresta tropical,

Ou o petróleo na capital.

A gente produz um certo gás,

Aparentemente normal,

Mas quando se acumula em excesso,

Ele pode ser fatal.

Isocianato de metila...

Césio 137...

Monóxido de carbono...

Dióxido de enxofre...

Mercúrio...

Arsênio...

Pois a terra não aguenta tanto lixo,

Combustão e desperdício.

Qual a geometria molecular dos seguintes gases, citados na música: clorofluorcarbono (por exemplo, CFCl3), monóxido de carbono (CO) e dióxido de enxofre (SO2)?

Dados: Números Atômicos – C = 6; F = 9; Cl = 17; O = 8; S = 16

a)     Linear, Angular e Tetraédrica

b)     Bipiramidal, Angular e Linear

c)     Trigonal Plana, Bipiramidal e Piramidal

d)     Tetraédrica, Linear e Angular

e)     Angular, Linear e Trigonal Plana

**06 -** De acordo com a teoria da repulsão dos pares eletrônicos da camada de valência (VSEPR), em qual alternativa as moléculas apresentam a mesma geometria.

Dados: H (Z=1); B (Z=5); N (Z=7); F (Z=9); P (Z=15) e S (Z=16).

a)    BF3 e H2S

b)    PH3 e NH3

c)    SF6 e PH3

d)    H2S e PH3

e)    NH3 e BF3

**07 -** “Houston, we have a problem”. Ao enviar essa mensagem, em 13 de abril de 1970, o comandante da missão espacial Apollo 13 sabia que sua vida e as dos seus dois companheiros estavam por um fio. Um dos tanques de oxigênio (O2) tinha acabado de explodir. Apesar do perigo iminente dos astronautas ficarem sem O2 para respirar, a principal preocupação da NASA era evitar que a atmosfera da espaçonave ficasse saturada do gás carbônico (CO2), exalado pela própria equipe. Isso causaria diminuição do pH do sangue da tripulação (acidemia sanguínea), já que o CO2 é um óxido ácido e, em água, ele forma ácido carbônico:

CO2 (g) + H2O (l)  H2CO3 (aq).

A acidemia sanguínea deve ser evitada a qualquer custo. Inicialmente, ela leva a pessoa a ficar desorientada e a desmaiar, podendo evoluir até o coma ou mesmo a morte.

Normalmente, a presença de CO2 na atmosfera da nave não é problema, pois existem recipientes, adaptados à ventilação com hidróxido de lítio (LiOH), uma base capaz de absorver esse gás. Nada quimicamente mais sensato: remover um óxido ácido lançando mão de uma base, através de uma reação de neutralização.

O óxido que pode levar a acidemia sanguínea apresenta geometria molecular

Dados: Notação de Lewis



a)    linear.

b)    angular.

c)    trigonal.

d)    piramidal.

e)    tetraédrica.

**08 -** São dadas as distribuições eletrônicas da camada de valência de alguns elementos químicos, representados pelas letras abaixo:



De acordo com essas distribuições eletrônicas, são feitas as seguintes afirmações:

I.     O elemento **A**ao se ligar ao elemento **C**, forma um composto iônico.

II.    A substância química **A2E**possui geometria angular.

III.  Dos elementos acima representados, **B**é o que possui o maior raio atômico.

IV.  A substância química **DE2**apresenta ligações covalentes apolares.

V.   O elemento **F**representa um metal do terceiro período do grupo 2.

São corretas as afirmações.

a)    I, II e IV, apenas.

b)    II, III e V, apenas.

c)    I, IV e V, apenas.

d)    I, II e V, apenas.

e)    II, III e IV, apenas.

**09 -** A estrutura de Lewis para a molécula de dióxido de silício, substância utilizada como antiumectante no adoçante dietético sucralose, é similar à estrutura de Lewis para a molécula de \_\_\_\_\_\_\_\_ que apresenta geometria molecular \_\_\_\_\_\_\_\_.

Assinale a alternativa que preenche, correta e respectivamente, as lacunas do texto.

Dados: H (Z=1); C (Z=6); O (Z=8); F (Z=9); Si (Z=14); P (Z=15) e S (Z=16).

a)      CO2 – piramidal

b)      CO2 – angular

c)      SO2 – linear

d)      SO2 – angular

e)      CO2 – linear

**10 -** A geometria molecular descreve a maneira pela qual os núcleos atômicos que constituem uma molécula estão posicionados uns em relação aos outros. Assim, numere a coluna B, que contém certas substâncias químicas, associando-as com a coluna A, de acordo com o tipo de geometria molecular que cada substância apresenta.

Coluna A

1.      Angular

2.      Piramidal

3.      Tetraédrica

4.      Trigonal Plana

Coluna B

(   )    SO2

(   )    CH2O

(   )    PF3

(   )    SiH4

Dados: H (Z=1); C (Z=6); O (Z=8); F (Z=9); Si (Z=14); P (Z=15) e S (Z=16).

A sequência correta dos números da coluna B, de cima para baixo, é

a)      1 - 4 - 3 - 2.

b)      2 - 1 - 4 - 3.

c)      1 - 2 - 4 - 3.

d)      3 - 4 - 1 - 2.

e)      1 - 4 - 2 - 3.

**BOA PROVA!**