

**TRABALHO DE ESTUDOS AUTÔNOMOS 2º TRIMESTRE 2022**

ALUNO (A): \_\_\_\_\_ TURMA: \_\_\_\_\_

VALOR: 12,0 Nota: \_\_\_\_\_

**TRABALHO DE ESTUDOS AUTÔNOMOS – 2º TRIMESTRE - 1º ANO**

**QUESTÃO 1** - Como o dióxido de carbono, o metano exerce também um efeito estufa na atmosfera. Uma das principais fontes desse gás provém do cultivo de arroz irrigado por inundação. Segundo a Embrapa, estima-se que esse tipo de cultura, no Brasil, seja responsável pela emissão de cerca de 288 Gg ( $1\text{Gg} = 1 \times 10^9$  gramas) de metano por ano. Calcule o número de moléculas de metano correspondente.

Massas molares,  $\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$ :  $\text{H}=1$  e  $\text{C}=12$ . Constante de Avogadro =  $6,0 \times 10^{23}$ .

**QUESTÃO 2** - O tipo de ligação química que se forma da combinação entre os átomos de dois elementos pode ser definido pela diferença de eletronegatividade entre os átomos participantes da ligação.

A) Qual é a ligação química que se estabelece entre átomos do elemento A ( $Z = 19$ ) com átomos do elemento B ( $Z = 17$ )? E entre átomos de B e de C ( $Z = 15$ )?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

B) Qual (is) desses compostos conduz (bem) corrente elétrica quando fundido(s)?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**QUESTÃO 3** - 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:

I. hidrogênio e carbono;

II. hidrogênio e fósforo.

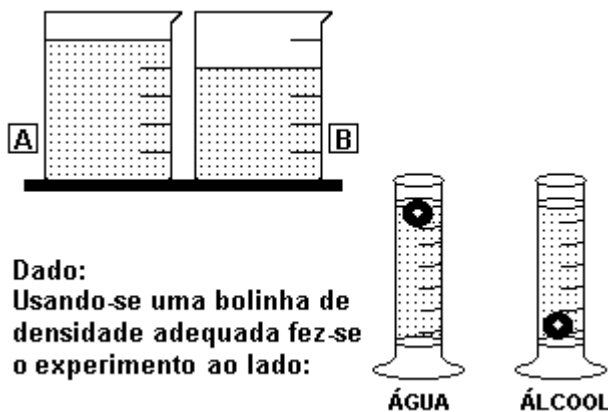
B) Qual é a geometria de cada uma das moléculas formadas, considerando-se o número de pares de elétrons?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**QUESTÃO 4** - Dois frascos idênticos estão esquematizados a seguir.

Um deles contém uma certa massa de água ( $\text{H}_2\text{O}$ ) e o outro, a mesma massa de álcool ( $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ ).



Dado:  
Usando-se uma bolinha de densidade adequada fez-se o experimento ao lado:

ÁGUA      ÁLCOOL

A) Qual das substâncias está no frasco A e qual está no frasco B? Justifique.

---



---

B) Considerando a massa das substâncias contidas nos frascos A e B, qual contém maior quantidade de átomos? Explique.

---



---

**QUESTÃO 5** - P e Cl têm, respectivamente, 5 e 7 elétrons na camada de valência.

A) Escreva a fórmula de Lewis do tricloreto de fósforo.

B) Qual é o tipo de ligação formada?

---



---

**QUESTÃO 6** - O carbono ocorre na natureza como uma mistura de átomos dos quais 98,90% são  $^{12}\text{C}$  e 1,10% são  $^{13}\text{C}$ .

A) Explique o significado das representações  $^{12}\text{C}$  e  $^{13}\text{C}$ .

---

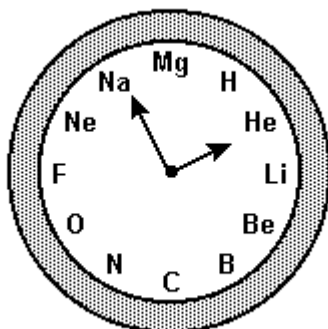


---

B) Com esses dados, calcule a massa atômica do carbono natural.

Dados: massas atômicas:  $^{12}\text{C}=12,000$ ;  $^{13}\text{C}=13,003$ .

**QUESTÃO 7** - Um professor decidiu decorar seu laboratório com um "relógio de Química" no qual, no lugar das horas, estivessem alguns elementos, dispostos de acordo com seus respectivos números atômicos, como mostra a figura.



Indique a fórmula mínima e o tipo de ligação do composto eletricamente neutro que é formado quando o relógio do professor marca:

- A) nove horas;
- B) sete horas e cinco minutos.

**QUESTÃO 8** - Considere as seguintes moléculas no estado gasoso:  $\text{OF}_2$ ,  $\text{BeF}_2$ ,  $\text{AlCl}_2$  e  $\text{AlS}_2$ .

- A) Dê as estruturas de Lewis e as geometrias moleculares de cada uma das moléculas.
- B) Indique as moléculas que devem apresentar caráter polar.

**QUESTÃO 9** - Um elemento M apresenta os isótopos  $^{79}\text{M}$  e  $^{81}\text{M}$ . Sabendo que a massa atômica do elemento M é 79,90u, determine os percentuais de cada isótopo do elemento M.

**QUESTÃO 10-** Uma das etapas do decaimento natural do plutônio envolve a passagem de rádio (Ra:Z=88, A=225) para actínio (Ac:Z=89, A=225). Este processo ocorre com tempo de meia-vida de 15 dias. Pede-se:

- A) Escrever a reação nuclear balanceada para o processo de desintegração, fornecendo o nome da partícula emitida. Os núcleos de rádio e actínio que participaram desta reação são isótopos, isóbaros ou isótonos? Justificar.

---

---

---

---

- B) Calcular tempo necessário para que uma massa inicial de 1 miligrama do núcleo de rádio se reduza a 0,125 miligramas, por meio do processo de desintegração indicado.