

# TRABALHO DE ESTUDOS AUTÔNOMOS 2º TRIMESTRE 2026

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

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

**INSTRUÇÕES:** Todas as questões devem ser respondidas a CANETA.

|                                                                                                 |  |                        |  |                                |  |                  |  |                  |  |                  |  |                  |  |                  |  |                  |  |                   |  |                   |  |                   |  |                  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------|--|--------------------------------|--|------------------|--|------------------|--|------------------|--|------------------|--|------------------|--|------------------|--|-------------------|--|-------------------|--|-------------------|--|------------------|--|
| CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS                                                           |  |                        |  |                                |  |                  |  |                  |  |                  |  |                  |  |                  |  |                  |  |                   |  |                   |  |                   |  |                  |  |
| com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do Carbono                                          |  |                        |  |                                |  |                  |  |                  |  |                  |  |                  |  |                  |  |                  |  |                   |  |                   |  |                   |  |                  |  |
| 1A                                                                                              |  | Elementos de transição |  |                                |  |                  |  |                  |  |                  |  | 3A               |  | 4A               |  | 5A               |  | 6A                |  | 7A                |  | 8A                |  |                  |  |
| 1<br>H<br>1,01                                                                                  |  | 2<br>He<br>4,00        |  |                                |  |                  |  |                  |  |                  |  |                  |  | 5<br>B<br>10,8   |  | 6<br>C<br>12,0   |  | 7<br>N<br>14,0    |  | 8<br>O<br>16,0    |  | 9<br>F<br>19,0    |  | 10<br>Ne<br>20,2 |  |
| 3<br>Li<br>6,94                                                                                 |  | 4<br>Be<br>9,01        |  |                                |  |                  |  |                  |  |                  |  |                  |  | 13<br>Al<br>27,0 |  | 14<br>Si<br>28,1 |  | 15<br>P<br>31,0   |  | 16<br>S<br>32,1   |  | 17<br>Cl<br>35,5  |  | 18<br>Ar<br>39,9 |  |
| 11<br>Na<br>23,0                                                                                |  | 12<br>Mg<br>24,3       |  |                                |  |                  |  |                  |  |                  |  |                  |  | 31<br>Ga<br>69,7 |  | 32<br>Ge<br>72,6 |  | 33<br>As<br>74,9  |  | 34<br>Se<br>79,0  |  | 35<br>Br<br>79,9  |  | 36<br>Kr<br>83,8 |  |
| 19<br>K<br>39,1                                                                                 |  | 20<br>Ca<br>40,1       |  | 21<br>Sc<br>45,0               |  | 22<br>Ti<br>47,9 |  | 23<br>V<br>50,9  |  | 24<br>Cr<br>52,0 |  | 25<br>Mn<br>54,9 |  | 26<br>Fe<br>55,8 |  | 27<br>Co<br>58,9 |  | 28<br>Ni<br>58,7  |  | 29<br>Cu<br>63,5  |  | 30<br>Zn<br>65,4  |  |                  |  |
| 37<br>Rb<br>85,5                                                                                |  | 38<br>Sr<br>87,6       |  | 39<br>Y<br>88,9                |  | 40<br>Zr<br>91,2 |  | 41<br>Nb<br>92,9 |  | 42<br>Mo<br>96,0 |  | 43<br>Tc<br>(99) |  | 44<br>Ru<br>101  |  | 45<br>Rh<br>103  |  | 46<br>Pd<br>106   |  | 47<br>Ag<br>108   |  | 48<br>Cd<br>112   |  |                  |  |
| 55<br>Cs<br>133                                                                                 |  | 56<br>Ba<br>137        |  | 57-71<br>Série dos Lantanídeos |  | 72<br>Hf<br>179  |  | 73<br>Ta<br>181  |  | 74<br>W<br>184   |  | 75<br>Re<br>186  |  | 76<br>Os<br>190  |  | 77<br>Ir<br>192  |  | 78<br>Pt<br>195   |  | 79<br>Au<br>197   |  | 80<br>Hg<br>201   |  |                  |  |
| 87<br>Fr<br>(223)                                                                               |  | 88<br>Ra<br>(226)      |  | 89-103<br>Série dos Actinídeos |  | 104<br>Rf<br>104 |  | 105<br>Db<br>105 |  | 106<br>Sg<br>106 |  | 107<br>Bh<br>107 |  | 108<br>Hs<br>108 |  | 109<br>Mt<br>109 |  | 110<br>Uun<br>110 |  | 111<br>Uuu<br>111 |  | 112<br>Uub<br>112 |  |                  |  |
| Número Atômico                                                                                  |  |                        |  |                                |  |                  |  |                  |  |                  |  |                  |  |                  |  |                  |  |                   |  |                   |  |                   |  |                  |  |
| Símbolo                                                                                         |  |                        |  |                                |  |                  |  |                  |  |                  |  |                  |  |                  |  |                  |  |                   |  |                   |  |                   |  |                  |  |
| Massa Atômica                                                                                   |  |                        |  |                                |  |                  |  |                  |  |                  |  |                  |  |                  |  |                  |  |                   |  |                   |  |                   |  |                  |  |
| ( ) - N.º de massa do isótopo mais estável                                                      |  |                        |  |                                |  |                  |  |                  |  |                  |  |                  |  |                  |  |                  |  |                   |  |                   |  |                   |  |                  |  |
| Série dos Lantanídeos                                                                           |  |                        |  |                                |  |                  |  |                  |  |                  |  |                  |  |                  |  |                  |  |                   |  |                   |  |                   |  |                  |  |
| Série dos Actinídeos                                                                            |  |                        |  |                                |  |                  |  |                  |  |                  |  |                  |  |                  |  |                  |  |                   |  |                   |  |                   |  |                  |  |
| Abreviaturas: (s) sólido (l) = líquido (g) = gás (aq) = aquoso [A] = concentração de A em mol/L |  |                        |  |                                |  |                  |  |                  |  |                  |  |                  |  |                  |  |                  |  |                   |  |                   |  |                   |  |                  |  |

Abreviaturas: (s) sólido (l) = líquido (g) = gás (aq) = aquoso [A] = concentração de A em mol/L

**QUESTÃO 01.** A água é uma substância de importância insubstituível, por permitir a manutenção da vida no planeta Terra. No que se refere às propriedades singulares da água, considere estas afirmações: (H = 1; O = 16)

- A molécula de água apresenta ligações covalentes.
  - A água solubiliza substâncias apolares.
  - A molécula de água possui geometria angular.
  - A molécula de água é capaz de formar ligações de hidrogênio.
- Analise as afirmações acima e justifique as incorretas.

**QUESTÃO 02.** As mudanças de estado físico das substâncias estão associadas às forças que unem os átomos, íons ou moléculas. Neste contexto, analise os processos abaixo:

- Fusão do ferro.
  - Evaporação da água.
  - Fusão do cloreto de potássio.
  - Sublimação do gelo seco.
- Qual o tipo de rompimento que ocorre em cada situação acima?

**QUESTÃO 03.** As forças intermoleculares são responsáveis por várias propriedades físicas e químicas das moléculas, como, por exemplo, a temperatura de fusão. Considere as moléculas de F<sub>2</sub>, Cl<sub>2</sub> e Br<sub>2</sub>.

Quais as principais forças intermoleculares presentes nessas espécies?

**QUESTÃO 04.** Considere as seguintes configurações eletrônicas de espécies no estado gasoso:

- 1s<sup>2</sup> 2s<sup>2</sup> 2p<sup>1</sup> .
- 1s<sup>2</sup> 2s<sup>2</sup> 2p<sup>3</sup> .
- 1s<sup>2</sup> 2s<sup>2</sup> 2p<sup>4</sup> .
- 1s<sup>2</sup> 2s<sup>2</sup> 2p<sup>5</sup> .
- 1s<sup>2</sup> 2s<sup>2</sup> 2p<sup>5</sup> 3s<sup>1</sup> .

Descreva cada elemento químico acima, família, período e tipo.

**QUESTÃO 05.** Estão representadas por X, Y e Z as configurações eletrônicas fundamentais de três átomos neutros:

X  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$

Y  $1s^2 2s^2 2p^3$

Z  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$

Dê a fórmula eletrônica e o tipo de ligação química entre:

a) X e Y

b) Y e Z

c) X e Z

**QUESTÃO 06.** Os veículos automotivos que usam combustíveis fósseis são um dos principais responsáveis pela má qualidade do ar das grandes cidades e também contribuem para o aquecimento global. Além do gás carbônico ( $CO_2$ ) produzido na combustão, são formados os óxidos nitrosos, que participam de reações secundárias com o ar, formando ozônio ( $O_3$ ), que causa irritação no sistema respiratório, podendo levar a sérios problemas de redução da capacidade pulmonar.

Dê a forma geométrica da molécula de gás carbônico e a polaridade da molécula de ozônio.

**QUESTÃO 07.** As substâncias  $SO_2$  e  $CO_2$  apresentam moléculas que possuem ligações polarizadas. Sobre as moléculas destas substâncias dê a polaridade e geometria molecular.

**QUESTÃO 08.** O modelo de repulsão dos pares de elétrons da camada de valência estabelece que a configuração eletrônica dos elementos que constituem uma molécula é responsável pela sua geometria molecular.

Dê para as moléculas abaixo, as respectivas geometrias.

Dados: números atômicos: H ( $Z = 1$ ), C ( $Z = 6$ ), N ( $Z = 7$ ), O ( $Z = 8$ ), S ( $Z = 16$ )

Moléculas :  $SO_3$ ;  $NH_3$ ;  $CO_2$ ;  $SO_2$ .

**QUESTÃO 09.** Dióxido de enxofre pode ter causado devastação. Essa manchete refere-se aos danos causados à vegetação, no município de Dias D'Ávila, atribuídos à presença de  $SO_2$  na atmosfera.

Com base nos conhecimentos sobre óxidos e ligações químicas, dê a fórmula eletrônica, estrutura, tipo de ligação química, polaridade e geometria molecular de  $SO_2$ .

**QUESTÃO 10.** Uma aula a respeito de ligações químicas, o professor mencionou casos especiais, e um destes casos eram as ligações constituídas pelos elementos da família 16 da Tabela Periódica. **Esse professor afirmou que o ângulo da ligação vai diminuindo de valor nas moléculas  $H_2O$ ,  $H_2S$ ,  $H_2Se$ ,  $H_2Te$ .**

Justifique esta afirmativa.