

TRABALHO DE ESTUDOS AUTÔNOMOS - 2º TRIMESTRE 2023

ALUNO (A): _____ TURMA: _____

VALOR: 12,0 Nota: _____

INSTRUÇÕES: Todas as questões devem ser respondidas a CANETA.

*** TODAS AS QUESTÕES DEVEM SER RESOLVIDAS À CANETA EM FOLHA SEPARADA E ENTREGAR JUNTO COM A LISTA DE QUESTÕES.**

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS																																			
com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do Carbono																																			
1 H 1,01	2 He 4,00	Elementos de transição										13 B 10,8	14 C 12,0	15 N 14,0	16 O 16,0	17 F 19,0	18 Ne 20,2																		
3 Li 6,94	4 Be 9,01	5 Al 27,0	6 Si 28,1	7 P 31,0	8 S 32,1	9 Cl 35,5	10 Ar 39,9	11 K 39,1	12 Ca 40,1	13 Sc 45,0	14 Ti 47,9	15 V 50,9	16 Cr 52,0	17 Mn 54,9	18 Fe 55,8	19 Co 58,9	20 Ni 58,7	21 Cu 63,5	22 Zn 65,4	23 Ga 69,7	24 Ge 72,6	25 As 74,9	26 Se 79,0	27 Br 79,9	28 Kr 83,8										
19 K 39,1	20 Ca 40,1	21 Sc 45,0	22 Ti 47,9	23 V 50,9	24 Cr 52,0	25 Mn 54,9	26 Fe 55,8	27 Co 58,9	28 Ni 58,7	29 Cu 63,5	30 Zn 65,4	31 Ga 69,7	32 Ge 72,6	33 As 74,9	34 Se 79,0	35 Br 79,9	36 Kr 83,8	37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	39 Y 88,9	40 Zr 91,2	41 Nb 92,9	42 Mo 96,0	43 Tc (99)	44 Ru 101	45 Rh 103	46 Pd 106	47 Ag 108	48 Cd 112	49 In 115	50 Sn 119	51 Sb 122	52 Te 128	53 I 127	54 Xe 131
55 Cs 133	56 Ba 137	57-71 Série dos Lantanídeos	72 Hf 179	73 Ta 181	74 W 184	75 Re 186	76 Os 190	77 Ir 192	78 Pt 195	79 Au 197	80 Hg 201	81 Tl 204	82 Pb 207	83 Bi 209	84 Po (210)	85 At (210)	86 Rn (222)	87 Fr (223)	88 Ra (226)	89-103 Série dos Actinídeos	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (266)	107 Bh (264)	108 Hs (277)	109 Mt (268)	110 Uun (288)	111 Uuu (288)	112 Uub (285)	113 Nh (284)	114 Fl (289)	115 Mc (288)	116 Lv (293)	117 Ts (294)	118 Og (294)
Número Atômico Símbolo Massa Atômica () - N.º de massa do isótopo mais estável		57 La 139	58 Ce 140	59 Pr 141	60 Nd 144	61 Pm (147)	62 Sm 150	63 Eu 152	64 Gd 157	65 Tb 159	66 Dy 163	67 Ho 165	68 Er 167	69 Tm 169	70 Yb 173	71 Lu 175	89 Ac (227)	90 Th 232	91 Pa (231)	92 U 238	93 Np (237)	94 Pu (242)	95 Am (243)	96 Cm (244)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (254)	100 Fm (253)	101 Md (256)	102 No (254)	103 Lr (257)				

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)

- I. A molécula de água apresenta ligações covalentes.
 - II. A água solubiliza substâncias apolares.
 - III. A molécula de água possui geometria angular.
 - IV. 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:

- I. Fusão do ferro.
 - II. Evaporação da água.
 - III. Fusão do cloreto de potássio.
 - IV. 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 F₂, Cl₂ e Br₂. Quais as principais forças intermoleculares presentes nessas espécies?

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

- I. 1s² 2s² 2p¹ .
- II. 1s² 2s² 2p³ .
- III. 1s² 2s² 2p⁴ .
- IV. 1s² 2s² 2p⁵ .
- V. 1s² 2s² 2p⁵ 3s¹ .

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.