

TRABALHO DE ESTUDOS AUTÔNOMOS 2º TRIMESTRE 2023

ALUNO (A): _____ TURMA: _____

VALOR: 12,0 Nota: _____

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