

TRABALHO DE RECUPERAÇÃO FINAL 2024

ALUNO (A): _____ TURMA: _____

VALOR: 40,0 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		Série dos Lantanídeos																Série dos Actinídeos																	
Símbolo		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)				
Massa Atômica () - N.º de massa do isótopo mais estável																																			

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

QUESTÃO 01. No início do século XIX, com a descoberta e o isolamento de diversos elementos químicos, tornou-se necessário classificá-los racionalmente para a realização de estudos sistemáticos. Muitas contribuições foram somadas até se chegar à atual classificação periódica dos elementos químicos. Em relação à classificação periódica atual, responda:

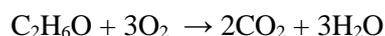
- Como os elementos são listados, sequencialmente, na tabela periódica?
- Em quais grupos da tabela periódica podem ser encontrados: um halogênio, um metal alcalino, um metal alcalino terroso, um calcogênio e um gás nobre?

QUESTÃO 02. O conhecimento sobre estrutura atômica evoluiu à medida que determinados fatos experimentais foram sendo observados, gerando a necessidade de proposição de modelos atômicos com características que os explicassem. Escreva as características do modelo: Dalton; Thomson; Rutherford e Bohr, respectivamente.

QUESTÃO 03. O conhecimento sobre estrutura atômica evoluiu à medida que determinados fatos experimentais foram sendo observados, gerando a necessidade de proposição de modelos atômicos com características que os explicassem. Escreva as características do modelo: Dalton; Thomson; Rutherford e Bohr, respectivamente.

QUESTÃO 04. É NECESSÁRIO A APRESENTAÇÃO DO RACIOCÍNIO POR MEIO DOS CÁLCULOS POR ESCRITO QUE COMPROVAM A RESPOSTA DADA.

Dada a seguinte reação de combustão do etanol:



De acordo com a estequiometria da reação, 10g de etanol reagem com 21g de oxigênio, produzindo 19g de gás carbônico e 12g de água. O texto acima está de acordo com qual Lei Ponderal?

QUESTÃO 05. A sacarose, conhecida comumente como açúcar comum, é um sólido cristalino à temperatura ambiente. Obtida pela condensação de glicose e frutose, sua fórmula química é $C_{12}H_{22}O_{11}$. Coloque em ordem crescente de eletronegatividade os elementos químicos que compõem a molécula desse carboidrato. Justifique sua resposta com base na localização dos elementos na tabela

QUESTÃO 06. É NECESSÁRIO A APRESENTAÇÃO DO RACIOCÍNIO POR MEIO DOS CÁLCULOS POR ESCRITO QUE COMPROVAM A RESPOSTA DADA.

Dissolve-se 20 g de sal de cozinha em água. Qual será o volume da solução, sabendo-se que a sua concentração é de 0,05 g/L?

QUESTÃO 07. É NECESSÁRIO A APRESENTAÇÃO DO RACIOCÍNIO POR MEIO DOS CÁLCULOS POR ESCRITO QUE COMPROVAM A RESPOSTA DADA.

Os átomos isóbaros X e Y pertencem às famílias dos metais alcalinos e alcalinos terrosos do mesmo período da classificação periódica. Sabendo-se que X é formado por 37 prótons e 51 nêutrons, Determine os números atômicos e de massa de Y, respectivamente.

QUESTÃO 08. É NECESSÁRIO A APRESENTAÇÃO DO RACIOCÍNIO POR MEIO DOS CÁLCULOS POR ESCRITO QUE COMPROVAM A RESPOSTA DADA.

Solução salina normal é uma solução aquosa de cloreto de sódio, usada em medicina porque a sua composição coincide com aquela dos fluídos do organismo. Sabendo-se que foi preparada pela dissolução de 0,9g do sal em 100 mL de solução, qual a Concentração Molar da solução?

QUESTÃO 09. É NECESSÁRIO A APRESENTAÇÃO DO RACIOCÍNIO POR MEIO DOS CÁLCULOS POR ESCRITO QUE COMPROVAM A RESPOSTA DADA.

Ao chorar convulsivamente, uma pessoa eliminou 5 mL de lágrima. Considerando que essa solução apresenta concentração de sais igual a 6 g/L, determine a massa de sais eliminados na crise de choro.

QUESTÃO 10. A degeneração das articulações, levando as pessoas a sentir dores e limitações nos movimentos, é chamada de artrose. A alimentação artificial e com alimentos refinados tem carências em oligoelementos como: Zn, Mg, Mn, Li, etc., levando a uma carência enzimática, facilitando uma artrose precoce. Alimentos como café, mate, cacau, álcool e produtos sintéticos levam também a um sequestro dos oligoelementos, favorecendo a artrose. Identifique a que família dos elementos químicos pertence os oligoelementos citados.

QUESTÃO 11. Escreva as fórmulas eletrônicas de Lewis, a quantidade de nuvens eletrônicas ao redor do átomo central, quantos átomos estão ligados ao átomo central e, por fim, a geometria molecular dos seguintes compostos:

- A) HBr
- B) H_2S
- C) H_2
- D) O_2
- E) CO
- F) $BeCl_2$
- G) SO_2
- H) BF_3
- I) H_2O

QUESTÃO 12. É NECESSÁRIO A APRESENTAÇÃO DO RACIOCÍNIO POR MEIO DOS CÁLCULOS POR ESCRITO QUE COMPROVAM A RESPOSTA DADA.

O dióxido de carbono (CO_2) é um gás essencial no globo terrestre. Sem a presença desse gás, o globo seria gelado e vazio. Porém, quando ele é inalado em concentração superior a 10%, pode levar o indivíduo à morte por asfixia. Qual é o número de ligações covalentes que esse gás apresenta em sua molécula ?

QUESTÃO 13. As propriedades exibidas por um certo material podem ser explicadas pelo tipo de ligação química presente entre suas unidades formadoras. Em uma análise laboratorial, um químico identificou para um certo material as seguintes propriedades:

- Alta temperatura de fusão e ebulição
- Boa condutividade elétrica em solução aquosa
- Mau condutor de eletricidade no estado sólido

A partir das propriedades exibidas por esse material, qual é o tipo de ligação predominante no mesmo?

QUESTÃO 14. É NECESSÁRIO A APRESENTAÇÃO DO RACIOCÍNIO POR MEIO DOS CÁLCULOS POR ESCRITO QUE COMPROVAM A RESPOSTA DADA.

O vinagre contém em média 60 g/L de um ácido.

- A) Qual é o ácido?
B) Usando uma colher com vinagre (0,015 L) como tempero, quantos gramas do referido ácido estão contidos nesse volume?

QUESTÃO 15. É NECESSÁRIO A APRESENTAÇÃO DO RACIOCÍNIO POR MEIO DOS CÁLCULOS POR ESCRITO QUE COMPROVAM A RESPOSTA DADA.

Calcule a concentração em mol/L ou molaridade de uma solução que foi preparada dissolvendo-se 18 gramas de glicose em água suficiente para produzir 1 litro da solução. (Dado: massa molar da glicose = 180 g/mol)

QUESTÃO 16. É NECESSÁRIO A APRESENTAÇÃO DO RACIOCÍNIO POR MEIO DOS CÁLCULOS POR ESCRITO QUE COMPROVAM A RESPOSTA DADA.

Leia, com atenção, o fragmento abaixo: “As alterações climáticas globais, decorrentes da emissão excessiva de gases e partículas na atmosfera, aumentam o chamado “efeito estufa”. A concentração de dióxido de carbono (CO₂), que antes do ano de 1850 era de 280 ppm (partes por milhão), atinge hoje 370 ppm e pode subir para 1000 ppm no final desse século.”

Fonte: Ciência Hoje, julho de 2004.

Explique as concentrações citadas no enunciado acima.

QUESTÃO 17. Relacione as fórmulas dos compostos inorgânicos com os seus respectivos nomes:

Coluna I:

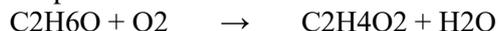
- a) Ácido sulfuroso
b) Óxido de magnésio
c) Hipoclorito de sódio
d) Dióxido de manganês
e) Hidróxido de alumínio
f) Óxido de alumínio
g) Sulfito de cobre (II)

Coluna II:

- I. MgO.
II. CuSO₃.
III. Al(OH)₃.
IV. H₂SO₃.
V. MnO₂.
VI. NaClO.
VII. Al₂O₃.

QUESTÃO 18. É NECESSÁRIO A APRESENTAÇÃO DO RACIOCÍNIO POR MEIO DOS CÁLCULOS POR ESCRITO QUE COMPROVAM A RESPOSTA DADA.

Um vinho que fica aberto (em contato com o ar) por muito tempo pode sofrer oxidação à vinagre. Esta reação química está apresentada pelas fórmulas moleculares:



Qual a massa de etanol (C₂H₆O) a ser oxidada para produzir um vinagre que possua 6 g de ácido acético (C₂H₄O₂)?

QUESTÃO 19. É NECESSÁRIO A APRESENTAÇÃO DO RACIOCÍNIO POR MEIO DOS CÁLCULOS POR ESCRITO QUE COMPROVAM A RESPOSTA DADA.

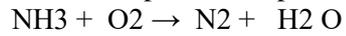
O hipoclorito de sódio, é uma substância comercializada, em solução aquosa, com o nome de água sanitária ou água de lavadeira, possuindo propriedades bactericidas e alvejantes. Esse sal é produzido a partir de cloro e de soda cáustica, de acordo com a reação equacionada a seguir:



Determine as massas de cloro e de soda cáustica necessárias à obtenção de 1490g de hipoclorito de sódio. (Empregue os seguintes valores de massa molar: $\text{Cl}_2 = 71,0\text{g/mol}$. $\text{NaOH} = 40,0\text{g/mol}$. $\text{NaClO} = 74,5\text{g/mol}$)

QUESTÃO 20. É NECESSÁRIO A APRESENTAÇÃO DO RACIOCÍNIO POR MEIO DOS CÁLCULOS POR ESCRITO QUE COMPROVAM A RESPOSTA DADA.

A combustão do gás amoníaco é representada pela seguinte equação balanceada:



Calcule a massa de água, obtida a partir de 56 L de NH_3 , nas CNTP, sabendo que a reação tem rendimento de 95%.

Dados: $\text{H} = 1\text{ g/mol}$; $\text{O} = 16\text{ g/mol}$; volume molar nas CNTP = 22,4 L.