

## TRABALHO DE RECUPERAÇÃO 3º TRIMESTRE 2024

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

VALOR: 16,0 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											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	Elementos de transição										5 B 10,8	6 C 12,0	7 N 14,0	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,2
11 Na 23,0	12 Mg 24,3	3 B 10,8	4 C 12,0	5 N 14,0	6 O 16,0	7 F 19,0	8 Ne 20,2	9 Na 23,0	10 Mg 24,3	11 Al 27,0	12 Si 28,1	13 P 31,0	14 S 32,1	15 Cl 35,5	16 Ar 39,9		
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)						

<b>Série dos Lantanídeos</b>														
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
<b>Série dos Actinídeos</b>														
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 seguir, temos várias reações não balanceadas. Qual delas não corresponde a uma reação de neutralização? Justifique sua resposta.

- A)  $\text{KOH}_{(aq)} + \text{H}_2\text{CO}_{3(aq)} \rightarrow \text{K}_2\text{CO}_{3(aq)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)}$   
 B)  $\text{Ca}(\text{OH})_{2(aq)} + 2 \text{HF}_{(aq)} \rightarrow \text{CaF}_{2(aq)} + 2 \text{H}_2\text{O}_{(l)}$   
 C)  $\text{CH}_{4(g)} + 2 \text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{CO}_{2(g)} + 2 \text{H}_2\text{O}_{(l)}$   
 D)  $2 \text{HCl}_{(aq)} + \text{Mg}(\text{OH})_{2(aq)} \rightarrow \text{MgCl}_{2(aq)} + 2 \text{H}_2\text{O}_{(l)}$

**QUESTÃO 02.** Agora escreva as equações de neutralização parcial entre os ácidos e bases citados.

- A) ácido sulfúrico + hidróxido de lítio  
 B) ácido sulfúrico + hidróxido de alumínio  
 C) ácido carbônico + hidróxido de amônio  
 D) ácido carbônico + hidróxido de ferro III

**QUESTÃO 03.** Dê a fórmula molecular de:

- A) hidróxido de sódio  
 B) periodato de bário  
 C) sulfeto de alumínio  
 D) sulfeto de magnésio  
 E) carbonato de alumínio  
 F) óxido de cálcio  
 G) perclorato de alumínio  
 H) sulfato de potássio  
 I) cloreto férrico  
 J) nitrato de magnésio  
 K) perclorato de potássio  
 L) nitrato de magnésio  
 M) sulfato ferroso

**QUESTÃO 04.** Na natureza não são encontradas jazidas de ácido sulfúrico, ácido nítrico, ácido clorídrico, soda cáustica, cal extinta etc. Todos são fabricados industrialmente.

Dê as fórmulas das substâncias mencionadas no texto, respectivamente.

**QUESTÃO 05.** A respeito das substâncias denominadas ácidos, um estudante anotou as seguintes características:

I) têm poder corrosivo;

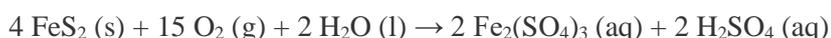
II) são capazes de neutralizar bases;

III) são compostos por dois elementos químicos;

IV) formam soluções aquosas condutoras de corrente elétrica.

Justifique cada afirmativa acima.

**QUESTÃO 06.** A formação frequente de grandes volumes de pirita ( $\text{FeS}_2$ ) em uma variedade de depósitos minerais favorece a formação de soluções ácidas ferruginosas, conhecidas como “drenagem ácida de minas”. Esse fenômeno tem sido bastante pesquisado pelos cientistas e representa uma grande preocupação entre os impactos da mineração no ambiente. Em contato com oxigênio, a  $25^\circ\text{C}$ , a pirita sofre reação, de acordo com a equação química:



*FIGUEIREDO. B. R. Minérios e Ambientes. Campinas. Unicamp. 2000.*

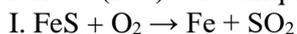
Para corrigir os problemas ambientais causados por essa drenagem, indique uma substância mais recomendada a ser adicionada ao meio.

**QUESTÃO 07.** Num recipiente contendo uma substância A, foram adicionadas gotas de fenolftaleína, dando uma coloração rósea. Adicionando-se uma substância B em A, a solução apresenta-se incolor. Com base nessas informações, identifique as substâncias A e B.

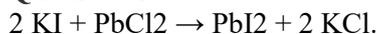
**QUESTÃO 08.** O hidrogenocarbonato de sódio ( $\text{NaHCO}_3$ ) é utilizado em fármacos denominados antiácidos que ajudam a diminuir a acidez estomacal causada pelo excesso de ácido clorídrico ( $\text{HCl}$ ).

Indique corretamente a reação que ocorre entre esses dois compostos.

**QUESTÃO 09.** O consumo de ácido sulfúrico pode ser utilizado como um indicador do desenvolvimento de um país. Industrialmente, esse ácido pode ser obtido a partir da pirita de ferro, que consiste basicamente em sulfeto ferroso ( $\text{FeS}$ ). Classifique as equações de obtenção industrial do ácido sulfúrico mostradas a seguir:



**QUESTÃO 10.** Observe a reação a seguir e determine o nome dos compostos presentes:



**QUESTÃO 11.** Compare uma reação de neutralização com uma reação de dupla troca.

**QUESTÃO 12.** O mármore é um material empregado para revestimento de pisos e um de seus principais constituintes é o carbonato de cálcio. Na limpeza desses pisos com solução ácida, ocorre efervescência. Nessa efervescência, qual é o gás liberado? Escreva a reação química que condiz com o enunciado.

**QUESTÃO 13.** A contaminação de águas e solos por metais pesados tem recebido grande atenção dos ambientalistas, devido à toxicidade desses metais ao meio aquático, às plantas, aos animais e à vida humana. Dentre os metais pesados há o chumbo, que é um elemento relativamente abundante na crosta terrestre, tendo uma concentração ao redor de 20 ppm (partes por milhão).

Em uma amostra de 100 g da crosta terrestre qual é o valor médio, em mg de chumbo?

**QUESTÃO 14.** No rótulo de uma garrafa de “água mineral” lê-se, entre outras coisas:

Conteúdo 1,5 L

Bicarbonato de cálcio: 20 ppm

Com base nesses dados, determine a massa do bicarbonato de cálcio no conteúdo da garrafa. (Dado: ppm = mg de soluto/litro de solução aquosa)

**QUESTÃO 15.** Um técnico de laboratório preparou uma solução aquosa de ácido sulfúrico ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) misturando 33 g desse ácido em 200 mL de água, com extremo cuidado, lentamente, sob agitação e em uma capela com exaustor. Ao final, a solução ficou com um volume de 220 mL.

Qual é a concentração em g/L dessa solução?

**QUESTÃO 16.** A concentração de íons fluoreto em uma água de uso doméstico é de  $5,0 \cdot 10^{-5}$  mol/litro. Se uma pessoa tomar 3,0 litros dessa água por dia, ao fim de um dia, qual será a massa de fluoreto, em miligramas, que essa pessoa ingeriu (massa molar do fluoreto: 19,0 g/mol) ?

**QUESTÃO 17.** A uma amostra de 100 mL de NaOH de concentração 20g/L foi adicionada água suficiente para completar 500 mL.

Qual é a concentração, em g/L, dessa nova solução?

**QUESTÃO 18.** Nosso suco gástrico é uma solução aquosa de HCl (ácido clorídrico), com massa de 0,72 g para cada 2 litro. Com base nessa informação, determine a concentração molar (molaridade, mol/L) do ácido clorídrico no suco gástrico.

(Dado: massa molar do HCl = 36,5 g/mol).

**QUESTÃO 19.** Considere uma xícara com 200 mL de leite, ao qual se acrescentaram 10g de açúcar comum. Qual será a concentração molar (molaridade), expressa em mols/ L, da solução formada?

(Dado: massa molar do açúcar comum ( $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ ) = 342 g/mol.)

**QUESTÃO 20.** Qual a molaridade de uma solução que contém 160 g de ácido sulfúrico ( $\text{H}_2\text{CO}_3$ ) em 620 cm<sup>3</sup> de solução? Dados: H=1; C=12; O=16