

QUESTÕES OBJETIVAS

9) O esquema abaixo representa uma tabela periódica simplificada.

Li																		O	e
	b																	d	
a	Ca	Sc	c																

As afirmativas seguintes, referentes aos elementos **a**, **b**, **c**, **d**, **e**, são corretas, **EXCETO**:

- c** é um metal.
 - b** apresenta configuração eletrônica de valência ns^2 .
 - a** possui o maior raio atômico dentre os elementos citados.
 - o número de oxidação mais comum para **d** é +2.
 - e** apresenta maior potencial de ionização.
- 10) Quais são os nomes dos elementos cujos números de prótons são, respectivamente, 27, 19, 9 e 15?
- Cobre, potássio, flúor e fósforo.
 - Cobalto, cálcio, flúor e potássio.
 - Cobalto, potássio, flúor e fósforo.
 - Cobre, potássio, fósforo e potássio.
 - Cobalto, cálcio, flúor e fósforo.
- 11) Além da clorofila, que é um pigmento verde, as plantas podem conter outros pigmentos coloridos, como as antocianinas vermelhas. Com o objetivo de separar esses pigmentos, folhas frescas foram trituradas, em presença de dois solventes imiscíveis: acetato de etila ($d = 0,78 \text{ g/mL}$) e água ($d = 1,00 \text{ g/mL}$). Após eliminação dos resíduos sólidos, a mistura foi transferida para um funil de separação (funil de bromo) e as duas fases foram recolhidas em frascos separados. Considerando que a clorofila é apolar e as antocianinas são polares, assinale a alternativa **CORRETA**.
- O experimento descrito acima envolve filtração e destilação.
 - A fase inferior no funil é a fase aquosa.
 - O experimento descrito acima envolve somente filtração.
 - A fase inferior no funil de separação é verde.
 - As duas fases são da mesma cor.

12) O ouro 18 quilates é comumente utilizado para produção de jóias. Sua composição é 75% ouro e os restantes 25% cobre e prata, portanto, esse material se caracteriza como uma:

- a) substância composta.
- b) mistura heterogênea.
- c) substância simples.
- d) substância pura.
- e) mistura homogênea.

13) Assinale a alternativa que apresenta as substâncias que possuem ligação do tipo covalente, iônica e covalente, respectivamente.

- a) ácido fluorídrico, gás oxigênio e dióxido de carbono
- b) cloreto de sódio, brometo de potássio e gás nitrogênio
- c) amônia, cloreto de cálcio e ozônio
- d) sulfato de magnésio, gás cloro e amônia
- e) ácido clorídrico, ácido bromídrico e carbonato de cálcio

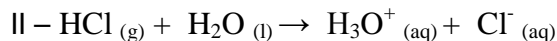
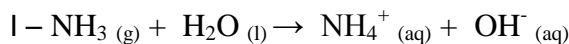
14) A tabela, a seguir, apresenta os pontos de fusão, ebulição e as densidades de algumas substâncias utilizadas em nosso cotidiano, a **1 atm** de pressão.

Substância	P.F. (°C)	P.E. (°C)	d (g/mL)
Ácido sulfúrico	10	338	1,840
Benzeno	5,5	80,1	0,9
Cloro	-101	-34,5	0,0025
Naftaleno	82	220	2,250
Oxigênio	-218	-183	0,0014

Após a análise da tabela, assinale a alternativa **INCORRETA**.

- a) À temperatura que o naftaleno funde, o benzeno é líquido.
- b) No sistema formado por benzeno e ácido sulfúrico, o benzeno constitui a fase superior.
- c) Se misturarmos as substâncias cloro e oxigênio à temperatura ambiente, forma-se um sistema homogêneo.
- d) À temperatura que o oxigênio é líquido, o cloro é sólido.
- e) À temperatura que o naftaleno entra em ebulição, o ácido sulfúrico se encontra líquido.

15) A seguir, estão representadas duas reações da água com outras moléculas.



Considerando a Teoria de Bronsted-Lowry, assinale a resposta **CORRETA**.

- a) A água age como ácido em ambas as reações.
- b) A água age como base na reação I e como ácido na reação II.
- c) A água age como ácido na reação I e como base na reação II.
- d) A água age como base em ambas as reações.
- e) Em nenhuma das reações apresentadas, a água age como ácido ou como base, já que é uma substância neutra.

16) Leia, atentamente, o texto a seguir.

“O rompimento, na última sexta-feira (28) à noite, de um reservatório da Indústria Cataguases de Papel, em Cataguases, na Zona da Mata de Minas Gerais, causou o vazamento de mais de 20 milhões de litros de hidróxido de sódio e material orgânico, além de chumbo, enxofre, hipoclorito de cálcio, sulfeto de sódio, antraquinona e outros metais utilizados na fabricação de papel, no rio Pomba (...)”.

Vazamento de produto químico causa desastre ambiental na Zona da Mata 30/3/2003
Fonte: Agência Brasil

O texto apresentado trata de um acidente ocorrido na cidade de Cataguases, no qual grande quantidade de base forte _____, metal _____, cátion divalente _____ e ânion divalente _____, em solução aquosa, foram despejados no rio Pomba, causando um grande problema ambiental.

Assinale a alternativa que completa **CORRETAMENTE** as lacunas.

- a) KOH; Pb; sódio; sulfeto
- b) NaOH; Cd; sódio; hidróxido
- c) KOH; Pd; cálcio; hidróxido
- d) NaOH; Pb; cálcio; sulfeto
- e) NaOH; Pd; cálcio; sulfeto

QUESTÕES DISCURSIVAS

- 1) Uma solução de amoníaco (hidróxido de amônio) é preparada a partir da dissolução do gás amônia em água, de acordo com a seguinte reação:



- a) A solução comercial de hidróxido de amônio tem $d=0,91 \text{ g/cm}^3$. Qual é a massa da solução, em gramas, que corresponde a **1,5 L** dessa solução?

- b) O que aconteceria se adicionássemos algumas gotas de uma solução de fenolftaleína à solução comercial de hidróxido de amônio?

- c) Classifique a ligação **N-H**, do **NH₃**, quanto a sua polaridade. Escreva a fórmula de Lewis ou fórmula eletrônica do íon amônio.

Polaridade	Fórmula de Lewis

- d) A reação entre o hidróxido de amônio e o ácido carbônico forma o carbonato de amônio e água. Escreva a fórmula molecular do carbonato de amônio e a qual função inorgânica ele pertence.

Fórmula molecular	Função



2) É comum os nossos olhos lacrimejarem ao cortamos uma cebola. Isso ocorre devido à evaporação de compostos derivados do enxofre presentes na cebola. Dentre eles, estão os óxidos de enxofre que, em contato com a umidade, dão origem a ácidos.

a) Quais são os nomes dos dois principais óxidos de enxofre e suas respectivas fórmulas moleculares?

Nomes		Fórmulas moleculares	

b) Quais são as fórmulas moleculares dos ácidos formados pelos dois principais óxidos de enxofre?

--

c) Escreva a configuração eletrônica do enxofre. Qual é o número de oxidação do enxofre nos dois óxidos?

Configuração	Números de oxidação	

d) Com base nas informações do texto, explique por que, quando colocamos a cebola na geladeira ou em água, antes de cortá-la, lacrimejamos menos.

--

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

	1																		18
	¹ H 1,0																		² He 4,0
1																			
2	³ Li 6,9	⁴ Be 9,0												⁵ B 10,8	⁶ C 12,0	⁷ N 14,0	⁸ O 16,0	⁹ F 19,0	¹⁰ Ne 20,2
3	¹¹ Na 23,0	¹² Mg 24,3												¹³ Al 27,0	¹⁴ Si 28,1	¹⁵ P 31,0	¹⁶ S 32,1	¹⁷ Cl 35,5	¹⁸ Ar 39,9
4	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
5	³⁷ Rb 85,5	³⁸ Sr 87,6		³⁹ Y 88,9	⁴⁰ Zr 91,2	⁴¹ Nb 92,9	⁴² Mo 95,9	⁴³ Tc 98,9	⁴⁴ Ru 101,1	⁴⁵ Rh 102,9	⁴⁶ Pd 106,4	⁴⁷ Ag 107,9	⁴⁸ Cd 112,4	⁴⁹ In 114,8	⁵⁰ Sn 118,7	⁵¹ Sb 121,8	⁵² Te 127,6	⁵³ I 126,9	⁵⁴ Xe 131,3
6	⁵⁵ Cs 132,9	⁵⁶ Ba 137,3	57-70	⁷² Lu 178,5	⁷² Hf 178,5	⁷³ Ta 180,9	⁷⁴ W 183,8	⁷⁵ Re 186,2	⁷⁶ Os 190,2	⁷⁷ Ir 192,2	⁷⁸ Pt 195,1	⁷⁹ Au 197,0	⁸⁰ Hg 200,6	⁸¹ Tl 204,4	⁸² Pb 207,2	⁸³ Bi 209,0	⁸⁴ Po 210,0	⁸⁵ At 210,0	⁸⁶ Rn 222,0
7	⁶⁷ Fr 223,0	⁸⁸ Ra 226,0	89-102	¹⁰³ Lr 262	¹⁰⁴ Rf 267	¹⁰⁵ Db 268	¹⁰⁶ Sg 271	¹⁰⁷ Bh 272	¹⁰⁸ Hs 270	¹⁰⁹ Mt 276	¹¹⁰ Ds 281	¹¹¹ Rg 280	¹¹² Uu b 285	¹¹³ Uut 284	¹¹⁴ Uu q 289				

No. Atômico ← Z
Massa Atômica ← A

Série dos Lantanídeos

⁵⁷ La 138,9	⁵⁸ Ce 140,1	⁵⁹ Pr 140,9	⁶⁰ Nd 144,2	⁶¹ Pm 146,9	⁶² Sm 150,4	⁶³ Eu 152,0	⁶⁴ Gd 157,3	⁶⁵ Tb 158,9	⁶⁶ Dy 162,5	⁶⁷ Ho 164,9	⁶⁸ Er 167,3	⁶⁹ Tm 168,9	⁷⁰ Yb 173,0
---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------

Série dos Actinídeos

⁸⁹ Ac 227,0	⁹⁰ Th 232,0	⁹¹ Pa 231,0	⁹² U 238,0	⁹³ Np 237,1	⁹⁴ Pu 239,1	⁹⁵ Am 241,1	⁹⁶ Cm 244,1	⁹⁷ Bk 249,1	⁹⁸ Cf 252,1	⁹⁹ Es 252,1	¹⁰⁰ Fm 257,1	¹⁰¹ Md 258,1	¹⁰² No 259,1
---------------------------	---------------------------	---------------------------	--------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------