

**Língua Portuguesa – Questões de 01 a 15****Uma troca de verdade**

- §1 Uma das coisas que eu mais gosto na moda é a capacidade que ela tem de me fazer mudar de opinião. Um dia, morro de rir da cintura alta. Algum tempo depois, posso circular de cintura alta por aí, me sentindo muito bonita, obrigada. Mudar de opinião é algo que fazemos pouco na vida. Mudar de opinião pode ser admitir que outrora estivemos errados. Na moda, não. Na moda, mudar de opinião significa apenas que entramos no provador para experimentar.
- §2 A moda ensina que, dentro de um novo vestido, tudo pode parecer diferente. E mostra que, muitas vezes, temos o péssimo hábito de julgar antes de conhecer. E somos nós que saímos perdendo. O vestir pode funcionar como esse necessário exercício de flexibilidade, que serve para outros setores da vida. Um jeito de manter o espírito jovem, já que é na rigidez da mente que começa a verdadeira velhice.
- §3 Se a moda nos oferece essa flexibilidade, no mundo das ideias as coisas parecem caminhar de maneira oposta. Outro dia um amigo recebeu uma visita no escritório e ofereceu um café. O convidado, sem o menor constrangimento, fechou a cara e disse que era “contra” a tal marca de café [...]. Não convém citar o nome da marca nem do amigo, mas essa atitude tem nome: falta de educação. Não seria melhor dizer um bom e simples “Não, obrigado”?
- §4 Exibir causas e filosofias parece ser a mais nova forma de ostentação. Ter valores em que acreditamos é admirável. Seguir a vida em consonância com eles é coerente e justo. Mas sair por aí bradando suas escolhas aos quatro ventos é radicalismo e é chato – e a chaticice vai contra a minha filosofia. Devagar com suas certezas, amigo. Que eu quero passar com as minhas dúvidas. Quem disse que tenho sempre uma opinião? Todo mundo tem o direito de não ter uma, concorda? (Fique à vontade, não precisa me responder agora.)
- §5 Tenho uma amiga que adora perder uma discussão. “Sinal de que aprendi”, ela explica. Sempre que nos encontramos, ela tem muito a me ensinar. Deve ser porque está sempre aberta a aprender. Tem coisa mais honesta que ouvir alguém, no meio de um diálogo, confessando sua ignorância sobre um assunto? Será muito mais rico conversar quando o discurso deixar de ser instrumento de autoafirmação.
- §6 A verdade é que temos muitos canais para o diálogo e nenhuma conversa. Estamos todos tão ansiosos para falar que raramente nos abrimos para a troca. Entrar numa conversa de verdade é estar de peito aberto para sair diferente depois dela. Há uma bonita vulnerabilidade envolvida, uma disposição para se deixar lapidar pelo outro.
- §7 A conversa é um processo colaborativo, em que se revezam os interlocutores e os dois verbos ativos: escutar e dizer. Sabemos conjugar o segundo, mas esbarramos no primeiro. Temos tanto a dar numa escuta atenciosa, amorosa, empática. Enquanto resgato informações da minha memória, não deixo de estar atento ao momento presente. Acolho, deixo-me transformar pelo que escuto para, então, devolver o resultado da fala do outro em mim. Ou não – escutar e permanecer em silêncio pode ser uma forma elegante de sublinhar o que ouvimos e demonstrar que fez diferença.
- §8 Não falo de reuniões de negócios ou papos de elevador. Falo de um bom diálogo, alicerçado em sinceridade e transparência. Pode ser também com o motorista de táxi, o ascensorista, a manicure. Pode ser com o seu filho na ida para a escola. Pode ser até com o seu caderno de anotações – há quanto tempo você não conversa consigo mesmo? Para quem está aberto à vida, uma boa conversa pode ser um verdadeiro presente de Natal.
- §9 “Um calorão desses e você coberto de razão.” A frase nonsense do ator Michel Melamed me acertou como um soco no estômago. Estar coberto de razão é empolgante por, sei lá, menos de um minuto. Depois passa. Prefiro estar coberta de alegria, amor e humor. A vida é longa demais para ser levada tão a sério e misteriosa demais para que desvendá-la seja uma questão de sobrevivência. Nada supera o momento transformador em que você afrouxa a gravata, deixa a razão de lado e se dá a chance de mudar de opinião, de vida, de direção. Ter razão não tem a menor importância.

01. Considerando o sentido geral do texto, é CORRETO afirmar que a autora:

- a) defende a tese de que temos que ter sempre uma opinião.
- b) ratifica a importância de se estar sempre aberto à vida e a aprender.
- c) ressalta que raramente temos o péssimo hábito de julgar antes de conhecer.
- d) critica os que, no meio de um diálogo, confessam sua ignorância sobre um determinado assunto.

02. Em relação às passagens abaixo, assinale aquela que NÃO evidencia um posicionamento da autora do texto:

- a) “A vida é longa demais para ser levada tão a sério [...]” (§ 9)
- b) “Não falo de reuniões de negócios ou papos de elevador.” (§ 8)
- c) “Nada supera o momento transformador em que você afrouxa a gravata [...]”. (§ 9)
- d) “Há uma bonita vulnerabilidade envolvida, uma disposição para se deixar lapidar pelo outro”. (§ 6)

03. NÃO é função do último parágrafo do texto:

- a) reafirmar as ideias da introdução.
- b) apresentar um ponto de vista pessoal.
- c) introduzir uma ideia contrária à defendida no texto.
- d) retomar ideias desenvolvidas em outros parágrafos.

04. “ ‘Um calorão desses e você coberto de razão.’ ” (§ 9)

A autora do texto escreveu a informação acima com a intenção de:

- a) retificar uma suposição.
- b) delimitar uma comparação.
- c) introduzir uma interpelação.
- d) apresentar uma constatação.

05. Assinale a alternativa na qual o(s) termo(s) sublinhado(s) NÃO apresenta(m) a ideia expressa nos parênteses:

- a) “A verdade é que temos muitos canais para o diálogo e nenhuma conversa.” (§ 6) (adversidade)
- b) “Estamos todos tão ansiosos para falar que raramente nos abrimos para a troca.” (§ 6) (consequência)
- c) “O vestir pode funcionar como esse necessário exercício de flexibilidade, que serve para outros setores da vida.” (§ 2) (causa)
- d) “Enquanto resgato informações da minha memória, não deixo de estar atento ao momento presente.” (§ 7) (tempo)

06. Assinale a alternativa em que a substituição da palavra sublinhada pelo termo destacado em seguida altera o sentido do enunciado:

- a) “Seguir a vida em consonância com eles é coerente e justo.” (§ 4) / **harmonia**
- b) “Exibir causas e filosofias parece ser a mais nova forma de ostentação.” (§ 4) / **discrição**
- c) “Mudar de opinião pode ser admitir que outrora estivemos errados.” (§ 1) / **em outro tempo**
- d) “Mas sair por aí bradando suas escolhas aos quatro ventos é radicalismo [...]” (§ 4) / **divulgando**

07. Dentre as expressões sublinhadas abaixo, assinale aquela que NÃO é utilizada com sentido conotativo no texto:

- a) “Entrar numa conversa de verdade é estar de peito aberto para sair diferente depois dela.” (§ 6)
- b) “Há uma bonita vulnerabilidade envolvida, uma disposição para se deixar lapidar pelo outro.” (§ 6)
- c) “O convidado, sem o menor constrangimento, fechou a cara e disse que era ‘contra’ a tal marca de café [...]” (§ 3)
- d) “A conversa é um processo colaborativo, em que se revezam os interlocutores e os dois verbos ativos: escutar e dizer.” (§ 7)

08. Das alterações processadas nas passagens do texto, aquela que está em DESACORDO com a norma culta, quanto à concordância verbal, é:

- a) “Se a moda nos oferece essa flexibilidade, no mundo das ideias as coisas parecem caminhar de maneira oposta.” (§ 3) / Se a moda nos oferece essa flexibilidade, no mundo das ideias o comportamento humano parece caminhar de maneira oposta.
- b) “A moda ensina que, dentro de um novo vestido, tudo pode parecer diferente.” (§ 2) / A moda ensina que, dentro de um novo vestido, as perspectivas podem parecer diferentes.
- c) “Há uma bonita vulnerabilidade envolvida, uma disposição para se deixar lapidar pelo outro.” (§ 6) / Há várias vulnerabilidades envolvidas e a disposição para se deixar lapidar pelos outros.
- d) “Será muito mais rico conversar quando o discurso deixar de ser instrumento de autoafirmação.” (§ 5) / Será muito mais rico conversar quando os discursos deixarem de serem instrumentos de autoafirmação.

09. “Pode ser também com o motorista de táxi, o ascensorista, a manicure.” (§ 8)

A alternativa que apresenta CORRETAMENTE a classe da palavra sublinhada acima e a noção semântica correspondente, conforme o sentido do texto, é:

- a) advérbio / inclusão.
- b) preposição / inclusão.
- c) interjeição / proporção.
- d) conjunção / proporção.

10. Assinale a passagem do texto em que a autora NÃO utiliza uma figura de linguagem:

- a) “Um dia, morro de rir da cintura alta.” (§ 1)
- b) “ ‘Um calorão desses e você coberto de razão.’ ” (§ 9)
- c) “Sempre que nos encontramos, ela tem muito a me ensinar.” (§ 5)
- d) “A frase nonsense do ator Michel Melamed me acertou como um soco no estômago.” (§ 9)

11. “Outro dia um amigo recebeu uma visita no escritório [...]”. (§ 3)

Transposta para a voz passiva e sem mudança substancial de sentido, a frase acima deve ser CORRETAMENTE reescrita, de acordo com a norma culta, como:

- a) Uma visita recebeu outro dia um amigo no escritório.
- b) Um amigo recebera no escritório uma visita outro dia.
- c) Outro dia uma visita foi recebida no escritório por um amigo.
- d) Outro dia uma visita era recebida por um amigo no escritório.

12. “Estamos todos tão ansiosos para falar que raramente nos abrimos para a troca.” (§ 6)

O processo de formação da palavra destacada acima é uma derivação:

- a) sufixal.
- b) prefixal.
- c) imprópria.
- d) parassintética.

13. “Acolho, deixo-me transformar pelo que escuto para, então, devolver o resultado da fala do outro em mim.” (§ 7)

Sobre a sintaxe de colocação do pronome pessoal no trecho acima, é CORRETO afirmar que ocorreu o uso de:

- a) ênclise facultativa.
- b) ênclise obrigatória.
- c) próclise facultativa.
- d) próclise obrigatória.

14. “(Fique à vontade, não precisa me responder agora.)” (§ 4)

O acento grave indicativo de crase foi utilizado na passagem acima de acordo com a norma culta.

Assinale a alternativa na qual há o uso INCORRETO do acento grave indicativo de crase:

- a) A moda oferece certa flexibilidade àquele que se dispõe a experimentar.
- b) Começamos a envelhecer à partir do momento em que nossa mente fica rígida.
- c) Em determinadas situações, não é nada elegante deixar nossas filosofias às claras.
- d) Como falávamos de certezas, é melhor deixar claro que me refiro às minhas dúvidas.

15. “A frase nonsense do ator Michel Melamed me acertou como um soco no estômago.” (§ 9)

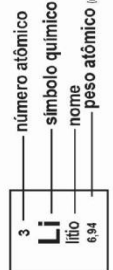
Na passagem acima, a expressão sublinhada é um caso de:

- a) solecismo.
- b) barbarismo.
- c) neologismo.
- d) estrangeirismo.

**Conhecimento Específico – Questões de 16 a 36**

# Tabela periódica

1 <b>H</b> hidrogênio 1,008	2 <b>He</b> hélio 4,0026											18 <b>Ar</b> argônio 39,948																	
3 <b>Li</b> lítio 6,94	4 <b>Be</b> berílio 9,0122	5 <b>B</b> boro 10,81	6 <b>C</b> carbono 12,011	7 <b>N</b> nitrogênio 14,007	8 <b>O</b> oxigênio 15,999	9 <b>F</b> flúor 18,998	10 <b>Ne</b> neônio 20,180						17 <b>Cl</b> cloro 35,45																
11 <b>Na</b> sódio 22,990	12 <b>Mg</b> magnésio 24,305	13 <b>Al</b> alumínio 26,982	14 <b>Si</b> silício 28,085	15 <b>P</b> fósforo 30,974	16 <b>S</b> enxofre 32,06	17 <b>Cl</b> cloro 35,45	18 <b>Ar</b> argônio 39,948						36 <b>Kr</b> criptônio 83,796(2)																
19 <b>K</b> potássio 39,098	20 <b>Ca</b> cálcio 40,078(4)	21 <b>Sc</b> escândio 44,956	22 <b>Ti</b> titânio 47,867	23 <b>V</b> vanádio 50,942	24 <b>Cr</b> cromio 51,996	25 <b>Mn</b> manganês 54,938	26 <b>Fe</b> ferro 55,845(2)	27 <b>Co</b> cobalto 58,933	28 <b>Ni</b> níquel 58,693	29 <b>Cu</b> cobre 63,546(3)	30 <b>Zn</b> zinco 65,38(2)	31 <b>Ga</b> gálio 69,723	32 <b>Ge</b> germânio 72,630(6)	33 <b>As</b> arsênio 74,922	34 <b>Se</b> selênio 78,971(8)	35 <b>Br</b> bromo 79,904	36 <b>Kr</b> criptônio 83,796(2)												
37 <b>Rb</b> rubídio 85,468	38 <b>Sr</b> estrôncio 87,62	39 <b>Y</b> ítrio 88,906	40 <b>Zr</b> zircônio 91,224(2)	41 <b>Nb</b> nióbio 92,906	42 <b>Mo</b> molibdênio 95,95	43 <b>Tc</b> tecnécio [98]	44 <b>Ru</b> rútenio 101,07(2)	45 <b>Rh</b> ródio 102,91	46 <b>Pd</b> paládio 106,42	47 <b>Ag</b> prata 107,87	48 <b>Cd</b> cádmio 112,41	49 <b>In</b> índio 114,82	50 <b>Sn</b> estanho 118,71	51 <b>Sb</b> antimônio 121,76	52 <b>Te</b> telúrio 127,60(3)	53 <b>I</b> iodo 126,90	54 <b>Xe</b> xenônio 131,29												
55 <b>Cs</b> césio 132,91	56 <b>Ba</b> bário 137,33	57 a 71	72 <b>Hf</b> hafnio 178,49(2)	73 <b>Ta</b> tântalo 180,95	74 <b>W</b> tungstênio 183,84	75 <b>Re</b> rênio 186,21	76 <b>Os</b> ósmio 190,23(3)	77 <b>Ir</b> íridio 192,22	78 <b>Pt</b> platina 195,08	79 <b>Au</b> ouro 196,97	80 <b>Hg</b> mercúrio 200,59	81 <b>Tl</b> talho 204,38	82 <b>Pb</b> chumbo 207,2	83 <b>Bi</b> bismuto 208,98	84 <b>Po</b> polônio [209]	85 <b>At</b> astato [210]	86 <b>Rn</b> radônio [222]												
87 <b>Fr</b> frâncio [223]	88 <b>Ra</b> rádio [226]	89 a 103	104 <b>Rf</b> rutherfordio [261]	105 <b>Db</b> dubnio [268]	106 <b>Sg</b> seabórgio [269]	107 <b>Bh</b> bohrio [270]	108 <b>Hs</b> hásio [269]	109 <b>Mt</b> meitnério [278]	110 <b>Ds</b> darmstádio [281]	111 <b>Rg</b> roentgênio [281]	112 <b>Cn</b> copernício [285]	113 <b>Nh</b> nihônio [286]	114 <b>Fl</b> fleróvio [289]	115 <b>Mc</b> moscóvio [288]	116 <b>Lv</b> livermório [293]	117 <b>Ts</b> tennesso [294]	118 <b>Og</b> oganesônio [294]												
89 <b>La</b> lantanio 138,91	90 <b>Ce</b> cério 140,12	91 <b>Pr</b> praseodímio 140,91	92 <b>Nd</b> neodímio 144,24	93 <b>Pm</b> promécio [145]	94 <b>Sm</b> samário 150,36(2)	95 <b>Eu</b> europio 151,96	96 <b>Gd</b> gadolínio 157,25(3)	97 <b>Tb</b> terbio 158,93	98 <b>Dy</b> disprósio 162,50	99 <b>Ho</b> hólmio 164,93	100 <b>Er</b> érbio 167,26	101 <b>Fm</b> fermíio [257]	102 <b>No</b> nobélio [259]	103 <b>Lr</b> lawrêncio [262]	104 <b>Lu</b> lutécio 174,97	105 <b>Yb</b> íterbio 173,05	106 <b>Tm</b> tulio 168,93	107 <b>Md</b> mendelévio [258]	108 <b>Es</b> einstênio [252]	109 <b>Cf</b> califórnio [251]	110 <b>Bk</b> berquélio [247]	111 <b>Cm</b> cúrio [247]	112 <b>Am</b> américio [243]	113 <b>Pu</b> plutônio [244]	114 <b>Np</b> neptúnio [237]	115 <b>U</b> urânio 238,03	116 <b>Th</b> tório 232,04	117 <b>Pa</b> protactínio 231,04	118 <b>Ac</b> actínio [227]



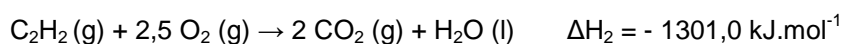
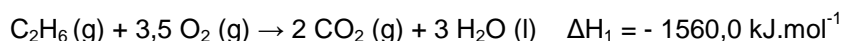
www.tabelaperiodica.org  
 Licença de uso Creative Commons BY-NC-SA 4.0 - Use somente para fins educacionais  
 Caso encontre algum erro favor avisar pelo mail [luisbrudna@gmail.com](mailto:luisbrudna@gmail.com)  
 Versão IUPAC/SSQ (pt-br) com 5 algarismos significativos, baseada em DOI:10.1515/iupac-2015-0305 - atualizada em 23 de maio de 2018

16. No final da primeira década do século passado, o jovem Dr. Hans Geiger e o estudante de graduação Ernest Marsden trabalhavam no Laboratório do professor Ernest Rutherford, em Manchester, buscando desenvolver métodos para a contagem das partículas alfa em fenômenos radioativos. Além disso, tentavam explicar os resultados obtidos quando diferentes materiais metálicos eram submetidos a essas radiações. Geiger e Marsden investigaram a quantidade relativa de reflexões a partir de diferentes metais com espessuras variadas e a fração de partículas alfa ( $\text{He}^{2+}$ ) incidentes nos metais que eram refletidas. Assim, para a conhecida experiência de Rutherford, preparou-se uma fina lâmina de ouro que foi submetida a um feixe de partículas alfa, verificando que, quando essa lâmina metálica era incidida por tais partículas, a maioria delas a atravessava diretamente. Entretanto, surpreendentemente, verificou-se que uma quantidade muito pequena de partículas alfa retornava com grandes ângulos de desvio, que poderiam chegar a  $90^\circ$  ou, até mesmo, voltar em direção à fonte radioativa. Para explicar esse resultado, Rutherford propôs a existência do núcleo atômico.

Considerando o exposto, é CORRETO afirmar que, se a lâmina de ouro fosse substituída por uma lâmina de cobre, com a mesma espessura, na realização do experimento de Rutherford, os resultados indicariam que:

- a) os desvios observados das partículas alfa seriam menores.
- b) seria observado um maior número de choques efetivos com o núcleo do átomo.
- c) com o cobre não haveria interação eletrostática do metal com a radiação incidida.
- d) o modelo anterior proposto por J. J. Thomson seria confirmado por esse experimento.

17. As equações termoquímicas para representar a combustão dos hidrocarbonetos Etano, Etino (Acetileno) e do gás Hidrogênio, a  $25^\circ\text{C}$  e 1 atm, são apresentadas a seguir:



Considerando essas informações, é CORRETO afirmar que o valor da variação de entalpia ( $\Delta H$ ), em  $\text{kJ.mol}^{-1}$ , referente ao processo de hidrogenação completa do gás Etino para transformá-lo em Etano será:

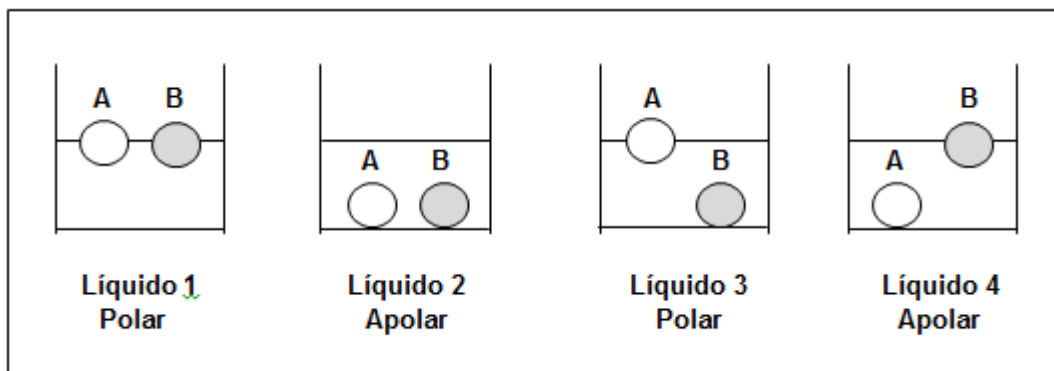
- a) - 217,0
- b) - 313,0
- c) - 415,0
- d) - 519,0

18. A escassez do gás oxigênio no processo de queima dos compostos orgânicos, como o octano presente na gasolina comercial, pode levar à combustão incompleta desse combustível, produzindo o gás monóxido de carbono. Esse gás é nocivo ao ser humano, pois se associa de forma estável à hemoglobina e impede o transporte de oxigênio dos pulmões até as células. A combustão do octano no interior do motor dos automóveis pode ocorrer de forma completa ou incompleta, dependendo das condições em que ela acontece, gerando como um dos produtos o dióxido de carbono ou o monóxido de carbono.

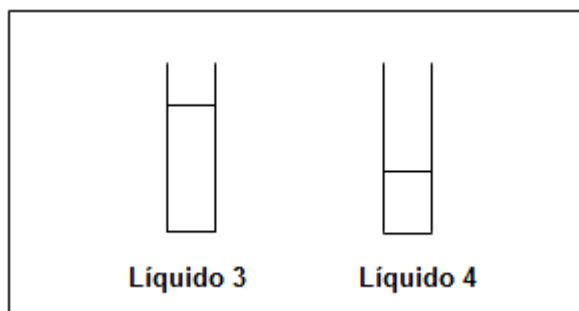
Considerando essa descrição, é CORRETO afirmar que a combustão completa e incompleta do octano são processos:

- a) endotérmicos e a energia envolvida na quebra das ligações dos reagentes da combustão completa é menor do que a da combustão incompleta.
- b) exotérmicos e a energia envolvida na quebra das ligações dos reagentes da combustão completa é menor do que a da combustão incompleta.
- c) endotérmicos e a energia envolvida na quebra das ligações dos reagentes da combustão completa é maior do que a da combustão incompleta.
- d) exotérmicos e a energia envolvida na quebra das ligações dos reagentes da combustão completa é maior do que a da combustão incompleta.

19. Em uma aula experimental de Química, o professor apresentou aos estudantes quatro béqueres contendo líquidos diferentes e incolores em cada um deles, identificados como Líquidos 1, 2, 3 e 4. Além disso, foi apresentada a polaridade dos compostos que compõem cada um dos quatro líquidos. Após fornecer essas informações, o professor introduziu em cada béquer duas pequenas esferas maciças feitas por diferentes materiais, caracterizadas como A e B, observando o seguinte resultado:



Na sequência do experimento, o professor pediu aos estudantes que pesassem 5 g dos líquidos 3 e 4 e os transferissem, separadamente, para dois tubos de ensaio idênticos, verificando-se o resultado apresentado a seguir:



Considerando o procedimento experimental descrito e os resultados verificados, é CORRETO afirmar que:

- a densidade do líquido 3 é maior que a do líquido 4.
  - a mistura dos líquidos 1 e 3 fará com que a esfera A afunde.
  - a densidade da esfera A é maior que a do líquido 3 e menor que a do líquido 4.
  - o líquido 1 é o que apresenta a maior densidade quando comparado com os demais.
20. Em 200 mL de um refrigerante sabor limão há uma quantidade estimada de 20 g de açúcar. A ingestão dessa quantidade de açúcar por uma pessoa diabética eleva o nível de glicose ( $C_6H_{12}O_6$ ) em 0,25 g por litro de sangue. A taxa de glicose no sangue dos diabéticos, em condições normais, é de aproximadamente  $1,50 \text{ g.L}^{-1}$ .

Considerando essas informações, é CORRETO afirmar que a concentração total de glicose no sangue de uma pessoa diabética, expressa em  $\text{mol.L}^{-1}$ , após o consumo de 600 mL do referido refrigerante com sabor limão será de, aproximadamente:

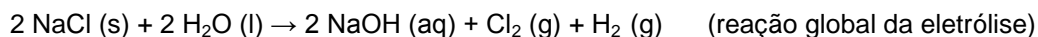
- $8,33 \times 10^{-3}$
- $4,17 \times 10^{-3}$
- $1,25 \times 10^{-2}$
- $2,50 \times 10^{-2}$

21. Foram preparados 1,5 L de suco com sabor artificial de uva, sendo um na versão *diet* e o outro na versão comum. Ambos apresentavam a mesma composição, com a diferença de que a versão comum continha açúcar, enquanto na versão *diet* havia apenas uma quantidade desprezível de adoçante artificial. Ao concluir a preparação do suco, uma amostra contendo 500 mL de cada um deles foi transferida para um béquer. Após serem pesadas, obtiveram-se os seguintes resultados:

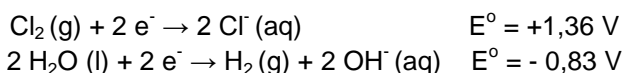
AMOSTRA DE SUCO DE UVA	MASSA (g)
Adoçado com açúcar	538,6
<i>Diet</i> (adoçante artificial)	523,1

Considerando essas informações, é CORRETO afirmar que a quantidade aproximada de açúcar presente em um copo com 300 mL desse suco será de:

- a) 6,20 g  
b) 9,30 g  
c) 12,4 g  
d) 15,5 g
22. A produção de Hidróxido de Sódio e Cloro gasoso é um processo de enorme importância para a economia de um país. Essas substâncias são insumos em vários processos industriais e são produzidas em fábricas chamadas de planta cloro-soda. O processo de obtenção dessas substâncias parte da eletrólise de uma solução aquosa de Cloreto de Sódio, obtendo tanto o gás Cloro como o Hidróxido de Sódio e o gás Hidrogênio.



As reações de oxi-redução envolvidas no processo são as apresentadas a seguir, com seus respectivos potenciais-padrão de redução.



O sistema conta com células eletroquímicas, que podem ser de mercúrio, membrana ou diafragma, sendo a célula de membrana a mais viável econômica e ambientalmente. Nesse sistema, usa-se uma membrana de íon-seletivo e eletrodos especiais. Com base nessa descrição do processo, analise as afirmativas a seguir:

- I. A produção de Cloro ocorre no anodo e é uma reação de oxidação.  
II. A produção de Hidróxido de Sódio ocorre no catodo e é uma reação de oxidação.  
III. A produção do Hidrogênio ocorre no catodo e é uma redução.  
IV. No processo de eletrólise, o anodo é o polo positivo e o catodo é o polo negativo.

Está CORRETO o que se afirma apenas em:

- a) I, II e III.  
b) I, II e IV.  
c) I, III e IV.  
d) II, III e IV.

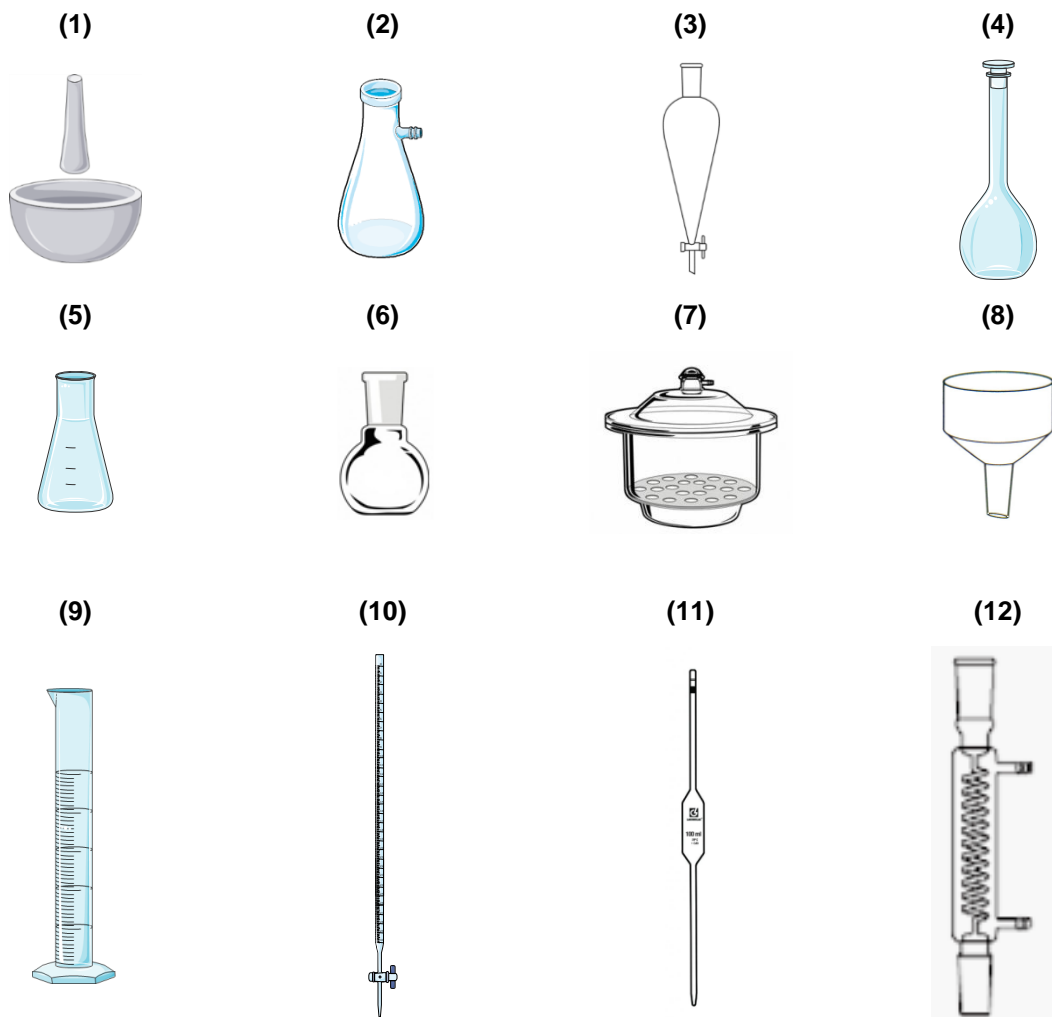


23. Um técnico de laboratório recebeu quatro amostras de diferentes ânions, os quais podem ser nitrato, sulfato, cloreto, carbonato, cromato, rotuladas como amostra I, amostra II, amostra III e amostra IV. Para fazer a identificação dos ânions constituintes dessas amostras, realizaram-se os seguintes testes qualitativos: adicionou-se à amostra I gotas de uma solução diluída de ácido clorídrico e observou-se a ocorrência de efervescência sem odor; adicionou-se à amostra II gotas de solução diluída de cloreto de bário e observou-se a formação de um precipitado amarelo, que se mostrou solúvel com adição de ácido clorídrico diluído; adicionou-se à amostra III gotas de uma solução diluída de nitrato de prata e observou-se a formação de um precipitado branco, que se dissolveu ao serem adicionadas gotas de solução aquosa de amônia; adicionou-se à amostra IV gotas de solução de cloreto de bário e observou-se a formação de um precipitado branco, que se apresentou insolúvel sob adição de solução aquosa de ácido clorídrico diluído.

Considerando os testes qualitativos realizados nas amostras I, II, III e IV, é CORRETO afirmar que os ânions das amostras são, respectivamente:

- a) nitrato, sulfato, cloreto e carbonato.
- b) cloreto, sulfato, carbonato e nitrato.
- c) carbonato, sulfato, nitrato e cromato.
- d) carbonato, cromato, cloreto e sulfato.

24. As figuras a seguir representam algumas vidrarias utilizadas em laboratórios de Química.



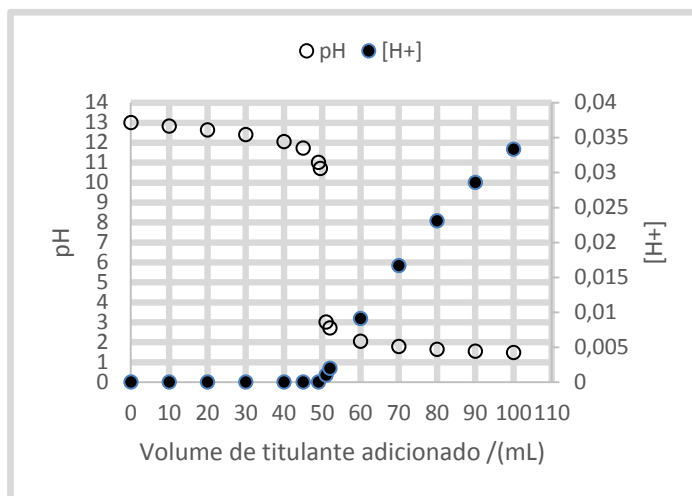
Sobre as funções dessas vidrarias, numeradas de 1 a 12, analise as afirmativas a seguir:

- I. 2 e 5 têm as mesmas finalidades que o béquer, que é de aquecer líquidos e dissolver substâncias, dentre outras, mas têm a vantagem de, ao fazer titulações, permitir a agitação manual. O afunilamento na parte superior diminui o risco de perda de material.
- II. 2 é usada acoplada ao dispositivo 8 munido de papel de filtro e utilizada nas filtrações a vácuo.
- III. 4 e 6 possuem volume definido e são utilizadas para o preparo de soluções com precisão em laboratório.
- IV. 1 e 7 são usadas, respectivamente, na trituração e pulverização de sólidos em pequena escala e para guardar substâncias em atmosfera com baixo índice de umidade na presença de sílica gel.
- V. 4 e 9 são classificadas como vidrarias de “volume contido”.
- VI. 9, 10 e 11 são classificadas como vidrarias de “volume liberado”.
- VII. 12 pode ser usada somente para a destilação simples de líquidos miscíveis.
- VIII. 3, 4, 6 e 10 não podem ser secas em estufa.
- IX. Na falta de 11 podemos usar 9 desde que ambas tenham a mesma capacidade máxima.

Está CORRETO o que se afirma apenas em:

- a) I, III e IV.
- b) II, IV e V.
- c) II, VII e VIII.
- d) V, VI e IX.

25. Analise o gráfico de uma titulação potenciométrica apresentado a seguir:



Sobre esse gráfico, são feitas as seguintes afirmativas:

- I. Trata-se da titulação de um ácido forte sobre o qual foi adicionada base forte.
- II. Trata-se da titulação de uma base forte sobre a qual foi adicionado ácido forte.
- III. O volume de equivalência da titulação corresponde a 50 mL de titulante.
- IV. O volume de equivalência da titulação corresponde a 70 mL de titulante.
- V. O volume de equivalência da titulação não pode ser estimado.
- VI. O pOH inicial da titulação corresponde a 1.
- VII. É necessário o uso do indicador fenolftaleína nessa titulação.

Está CORRETO o que se afirma apenas em:

- a) I, III e VII.
- b) I, V e VII.
- c) II, III e VI.
- d) II, IV e VI.

26. Associe os termos relacionados às substâncias que podem causar riscos físicos ou a saúde, listados na coluna à esquerda, com sua definição na coluna à direita.

- |                  |   |
|------------------|---|
| 1. Inflamável    | ( ) Substância capaz de induzir anomalias na molécula de DNA, que podem ser repassadas para as gerações seguintes.              |
| 2. Explosivo     | ( ) Substância que pode causar alteração embrionária ou fetal, produzindo uma alteração na estrutura ou função da descendência. |
| 3. Oxidante      | ( ) Substância que provoca destruição dos tecidos vivos no local de contato.  |
| 4. Irritante     | ( ) Substância que causa aparecimento de câncer.  |
| 5. Corrosivo     | ( ) Material que se incendeia facilmente.   |
| 6. Asfixiante    | ( ) Substância que pode causar envenenamento por inalação, absorção ou ingestão.  |
| 7. Carcinogênico | ( ) Substância que pode causar súbita e violenta reação química com liberação de gás e calor.                                   |
| 8. Mutagênico    | ( ) Substância que interfere no transporte de oxigênio no organismo.  |
| 9. Tóxico        | ( ) Substância que produz facilmente oxigênio para estimular a combustão ou oxidação de outras substâncias químicas.            |
| 10. Teratogênico | ( ) Substância química não corrosiva que provoca inflamação reversível em contato com tecidos vivos.                            |

Assinale a sequência numérica CORRETA associada de cima para baixo:

- a) 10, 8, 2, 7, 5, 9, 6, 1, 3 e 4.
- b) 8, 10, 5, 7, 1, 9, 2, 6, 3 e 4.
- c) 8, 10, 1, 4, 9, 2, 6, 5, 3 e 7.
- d) 10, 8, 5, 7, 1, 9, 2, 3, 6 e 4.

27. Assinale a alternativa que apresenta CORRETAMENTE todos os sais inorgânicos que, ao serem dissolvidos em água, contribuirão para o aumento do pH da solução:

- a) Sulfato de potássio, cloreto de cálcio e iodeto de sódio.
- b) Brometo de lítio, fosfato de sódio e cianeto de potássio.
- c) Sulfato de potássio, cloreto de ferro III e acetato de sódio.
- d) Fosfato de lítio, acetato de potássio e bicarbonato de sódio.

28. Associe os pictogramas propostos pelo Sistema Globalmente Harmonizado (GHS) a partir de 2010, os quais representam os riscos químicos e físicos das substâncias/materiais, aos seus significados:

- |    |   |   |
|----|---|---|
| 1. |    | <input type="checkbox"/> Material oxidante                            |
| 2. |    | <input type="checkbox"/> Gás pressurizado                             |
| 3. |    | <input type="checkbox"/> Material que causa toxicidade aguda          |
| 4. |   | <input type="checkbox"/> Material cancerígeno/mutagênico/teratogênico |
| 5. |  | <input type="checkbox"/> Material irritante                           |
| 6. |  | <input type="checkbox"/> Material perigoso ao meio ambiente           |
| 7. |  | <input type="checkbox"/> Material explosivo                           |
| 8. |  | <input type="checkbox"/> Material corrosivo                           |
| 9. |  | <input type="checkbox"/> Material inflamável                          |

Assinale a sequência CORRETA:

- a) 2, 1, 6, 8, 5, 9, 3, 4 e 7.
- b) 3, 4, 7, 9, 8, 1, 2, 6 e 5.
- c) 1, 2, 4, 9, 5, 8, 3, 7 e 6.
- d) 3, 4, 6, 8, 7, 9, 1, 5 e 2.

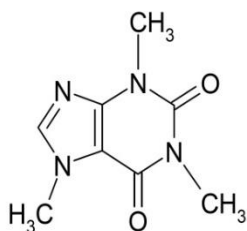
29. Um técnico de laboratório recebeu uma amostra homogênea contendo 100,0 mL de água, 100,0 mL de etanol, 5,0 g de cloreto de sódio e 5,0 g de glicose. Ele precisa separar etanol e cloreto de sódio presentes na amostra. Após uma rápida pesquisa, ele constatou que seria necessário realizar alguns procedimentos de separação para obter os dois componentes. Alguns dos procedimentos que ele encontrou estão listados a seguir:

1. Destilação simples.
2. Destilação fracionada.
3. Dissolução com etanol.
4. Dissolução com água.
5. Filtração a vácuo.

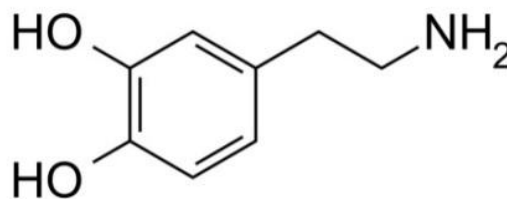
Assinale a alternativa que apresenta a sequência CORRETA dos procedimentos a serem utilizados pelo técnico para a separação dos componentes presentes na amostra:

- a) 1, 3, 5 e 2.
- b) 1, 4, 5 e 2.
- c) 2, 3, 5 e 1.
- d) 2, 4, 5 e 1.

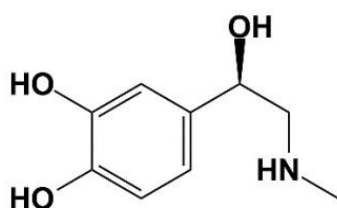
30. As estruturas químicas a seguir representam quatro substâncias que possuem atuação no organismo humano.



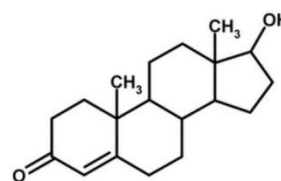
1. Cafeína



2. Dopamina



3. Adrenalina



4. Testosterona

Sobre as estruturas de cada uma dessas substâncias, analise as seguintes afirmativas:

- I. Todas as substâncias são aromáticas.
- II. Todas as substâncias possuem, ao menos, um grupamento amina em suas estruturas.
- III. As substâncias 1, 2 e 3 são classificadas como aromáticas.
- IV. As substâncias 1 e 4 possuem grupamento cetona em suas estruturas.
- V. As substâncias 2 e 3 possuem grupamentos amida em suas estruturas.

Está CORRETO o que se afirma apenas em:

- a) I e II.
- b) I e V.
- c) II e III.

d) III e IV.

31. Em um laboratório de ensino, há os seguintes reagentes separados para uma aula prática:

1.  $\text{H}_2\text{O}$

2.  $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$

3.  $\text{CaCO}_3$

4.  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$

5.  $\text{C}_8\text{H}_{18}$

Essas substâncias, quando misturadas em solução, podem estabelecer interações entre si. Analise as seguintes afirmativas:

- I. As substâncias 1 e 2 podem realizar interação do tipo ligação de hidrogênio.
- II. As substâncias 1 e 3 podem realizar interação do tipo ligação de hidrogênio.
- III. As substâncias 1 e 4 podem realizar interação do tipo íon-íon.
- IV. As substâncias 2 e 4 podem realizar interação do tipo ligação de hidrogênio.
- V. As substâncias 2 e 5 podem realizar interação do tipo forças de dispersão de London.

Está CORRETO o que se afirma apenas em:

- a) I, II e V.
- b) I, IV e V.
- c) II, III e IV.
- d) III, IV e V.

32. Em uma aula prática de Química, foi pedido aos estudantes que misturassem 200 mL de solução contendo hidróxido de potássio  $5,0 \text{ g.L}^{-1}$  com 300 mL de solução da mesma base com concentração  $4,0 \text{ g.L}^{-1}$ . A concentração, em  $\text{mol.L}^{-1}$ , da solução final será:

- a)  $7,86 \times 10^{-2}$
- b)  $3,93 \times 10^{-2}$
- c)  $1,18 \times 10^{-1}$
- d)  $2,36 \times 10^{-1}$

33. Adicionou-se 15,0 g de hidróxido de potássio em 100 mL de uma solução aquosa  $0,50 \text{ mol.L}^{-1}$  de ácido sulfúrico. Completada a reação e desconsiderando a variação de volume, é CORRETO afirmar que:

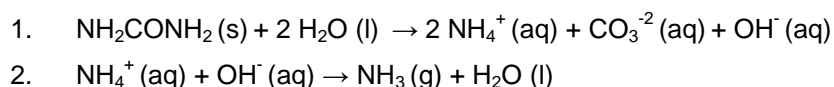
- a) o meio ficou neutro.
- b) a solução resultante será ácida.
- c) a concentração final do reagente em excesso foi de  $1,68 \text{ mol.L}^{-1}$ .
- d) a quantidade de matéria consumida do reagente limitante foi de 2,28 mol.

34. Uma fábrica de processamento de verduras e frutas precisou parar o seu sistema de geração de vapor para realizar reparos, pois existia corrosão nas suas tubulações. Para reparar a tubulação, escolheu-se o processo de decapagem, que consiste em colocar o metal da tubulação em contato, por um tempo determinado, com uma solução de ácido. O ácido escolhido é o  $\text{HNO}_3$  concentrado, de densidade  $1,65 \text{ g.L}^{-1}$  e 65% (m/m). É necessário preparar uma solução de  $\text{HNO}_3$   $2,00 \text{ mol.L}^{-1}$  e fazê-la circular pelo sistema por 24 h.

Considerando o exposto, assinale a alternativa que apresenta CORRETAMENTE o volume necessário para preparar 25,00 L de uma solução aquosa contendo  $\text{HNO}_3$   $2,00 \text{ mol.L}^{-1}$ , a partir do  $\text{HNO}_3$  concentrado:

- a) 0,68 L
- b) 1,00 L
- c) 2,94 L
- d) 4,50 L

35. Um produtor de café comprou 10 sacos de 50 kg de fertilizante base ureia ( $\text{NH}_2\text{CONH}_2$ ). Esse fertilizante será utilizado para adubação de 8000 mil pés de café. Como a adubação só aconteceria em 15 dias, o produtor guardou os 10 sacos de fertilizantes em um cômodo de madeira com chão natural, no tamanho de 2,0m x 3,0m x 2,0m. No dia da adubação, o produtor verificou que os sacos de fertilizante estavam umedecidos e mais leves do que quando chegaram. Pesando os sacos de fertilizantes, ele constatou que, em média, cada saco havia perdido 1 kg de fertilizante. Sabe-se que a ureia pode ser degradada, por meio da atividade microbiana e que, em contato com a água, ocorre produção de amônia, conforme as duas reações a seguir:



Considere que a massa de amônia produzida fosse equivalente a 40% da massa do fertilizante e adicionada a um frasco com o mesmo volume do cômodo de madeira.

Assinale a alternativa que apresenta CORRETAMENTE a pressão interna desse frasco, considerando a temperatura em  $30^\circ\text{C}$  e o comportamento de um gás ideal:

Dados:  $R = 0,0082 \text{ atm}\cdot\text{V}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ .

- a) 0,49 atm
- b) 1,22 atm
- c) 2,38 atm
- d) 3,25 atm