

Química

- 1) Quando se salpica um pouco de cloreto de sódio ou bórax diretamente nas chamas de uma lareira, obtêm-se chamas coloridas. Isso acontece porque nos átomos dessas substâncias os elétrons excitados
- A) absorvem energia sob forma de luz, neutralizando a carga nuclear e ficando eletricamente neutros.
 - B) retornam a níveis energéticos inferiores, devolvendo energia absorvida sob forma de luz.
 - C) recebem um *quantum* de energia e distribuem-se ao redor do núcleo em órbitas mais internas.
 - D) emitem energia sob forma de luz e são promovidos para órbitas mais externas.
 - E) saltam para níveis energéticos superiores superando a carga nuclear e originando um ânion.

INSTRUÇÃO: Responder à questão 2 com base nas informações referentes à decomposição da sacarose.

Quando o açúcar de mesa puro, sacarose, é aquecido, decompõe-se numa seqüência de mudanças químicas. Se o aquecimento prosseguir durante muito tempo, a temperatura bastante elevada, resulta em carbono e água. Além disso, se a água for recolhida, pode ser decomposta em hidrogênio e oxigênio através da eletrólise.

- 2) Pela análise do texto só **não** é possível afirmar que
- A) o aquecimento da sacarose resulta em duas substâncias puras.
 - B) os únicos elementos químicos presentes na sacarose são oxigênio, hidrogênio e carbono.
 - C) a eletrólise da água resulta em duas substâncias simples.
 - D) a reação de decomposição da sacarose resulta em duas substâncias simples e duas compostas.
 - E) a decomposição da sacarose é uma reação endotérmica.
- 3) Sabemos que sinais são transmitidos no sistema nervoso através de um processo que depende de um balanço entre íons de sódio e de potássio. Assim, podemos esperar que os íons provenientes do carbonato de _____ possam apresentar um comportamento semelhante, afetando a forma como as células nervosas se comunicam.
- A) magnésio
 - B) estrôncio
 - C) lítio
 - D) alumínio
 - E) silício

INSTRUÇÃO: Responder à questão 4 com base nas seguintes informações.

Na coluna da esquerda, estão relacionadas substâncias químicas e, na coluna da direita, suas características.

- | | |
|----------------------------|---------------------------------|
| 1. sulfeto de hidrogênio | () substância iônica |
| 2. dióxido de carbono | () substância covalente polar |
| 3. fluoreto de sódio | () substância covalente apolar |
| 4. tetracloreto de carbono | |
| 5. sulfato de cobre II | |

- 4) Relacionando-se a coluna da esquerda com a da direita, obtêm-se, de cima para baixo, os números na seqüência

- A) 5 - 4 - 1
- B) 3 - 1 - 2
- C) 5 - 2 - 4
- D) 1 - 5 - 3
- E) 4 - 1 - 5

INSTRUÇÃO: Responder à questão 5 com base nas seguintes afirmativas.

- I. Pode ser obtido pela eletrólise da água do mar.
- II. É um sólido branco solúvel em água.
- III. Reage com ácido carbônico formando um sal usado na fabricação de vidro.
- IV. Utilizado na produção de sabão e fabricação de produtos usados para desentupir pias e ralos.

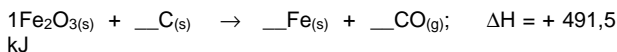
- 5) É correto dizer que as afirmativas se referem ao

- A) cloreto de sódio.
- B) hidróxido de sódio.
- C) ácido clorídrico.
- D) óxido de cloro.
- E) óxido de sódio.

- 6) O hidrogeno-carbonato de sódio, conhecido comercialmente como bicarbonato de sódio, é usado como antiácido estomacal por ser capaz de reagir com o excesso de ácido clorídrico, presente no suco gástrico, resultando em um sal e um gás responsável pela eructação ("aroto"). O nome do sal e a função química do gás são, respectivamente,

- A) cloreto de sódio e óxido.
- B) carbonato de sódio e ácido.
- C) clorato de sódio e sal.
- D) carbeto de sódio e base.
- E) clorito de sódio e ácido.

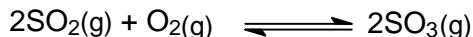
- 7) A transformação de 1 mol de hematita em ferro metálico é representada pela seguinte equação **não** balanceada



A quantidade de calor envolvida na obtenção de 55,8g de ferro, aproximadamente, é

- A) 491,5 kJ de calor liberado.
- B) 491,5 kJ de calor absorvido.
- C) 245,7 kJ de calor liberado.
- D) 245,7 kJ de calor absorvido.
- E) 983,0 kJ de calor liberado.

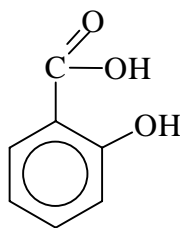
8) Um equilíbrio envolvido na formação da chuva ácida está representado pela equação:



Em um recipiente de um litro, foram misturados 6 mols de dióxido de enxofre e 5 mols de oxigênio. Depois de algum tempo, o sistema atingiu o equilíbrio; o número de mols de trióxido de enxofre medido foi de 4. O valor aproximado da constante de equilíbrio é

- A) 0,53
- B) 0,66
- C) 0,75
- D) 1,33
- E) 2,33

9) Considerando a estrutura do ácido salicílico, usado na preparação do salicilato de sódio, analgésico e antipirético, selecione a alternativa que apresenta as palavras que completam corretamente as lacunas no texto a seguir.



ácido salicílico

O ácido salicílico pode ser considerado uma molécula de _____ com um grupo _____.

- A) aldeído fenólico
- B) cetona carbonila
- C) fenol carboxila
- D) álcool carboxilato
- E) éster hidroxila

INTRUÇÃO: Responder à questão 10 com base nas seguintes informações:

Na coluna da esquerda, estão relacionadas as estruturas de algumas substâncias químicas e, na coluna da direita, suas aplicações.

- 1. $\text{CH}_3\text{-CO-CH}_3$ () O etanoato de etila é empregado como essência artificial de maçã.
- 2. $\text{C}_2\text{H}_5\text{-O-C}_2\text{H}_5$ () O éter comum é usado como anestésico.
- 3. HCOH () A acetona ou propanona é usada como solvente de tintas e vernizes.
- 4. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$
- 5. $\text{CH}_3\text{.COO-C}_2\text{H}_5$

10) Relacionando-se a coluna da esquerda com a da direita, obtêm-se, de cima para baixo, os números na seqüência

- A) 5 - 2 - 1
- B) 2 - 3 - 1
- C) 3 - 4 - 5
- D) 4 - 2 - 3
- E) 5 - 3 - 2

11) A substituição de um hidrogênio por uma etila no carbono secundário do butano resulta em um isômero de cadeia do

- A) 2-metil-butano.
- B) 2-metil-pentano.
- C) 3-metil-pentano.
- D) pentano.
- E) hexano.

INTRUÇÃO: Responder à questão 12 com base nas afirmativas referentes às características gerais associadas a sabões e detergentes.

- I. Os sabões e detergentes formam emulsões de água e gordura porque aumentam a tensão superficial da água.
- II. O processo de fabricação de sabões usa como matéria-prima óleos ou gorduras.
- III. A molécula de sabão apresenta uma cadeia apolar e uma extremidade polar.
- IV. Os sabões são obtidos a partir da reação de saponificação entre um éster e um aminoácido.

12) Pela análise das afirmativas, conclui-se que está correta a alternativa

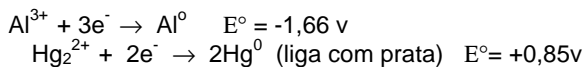
- A) I e II
- B) I e III
- C) II e III
- D) II e IV
- E) III e IV

13) 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, podemos afirmar que a molaridade da solução é, aproximadamente,

- A) 1,25
- B) 0,50
- C) 0,45
- D) 0,30
- E) 0,15

14) É possível sentir uma “dor fina” ao encostar, em uma obturação metálica (amálgama de mercúrio e prata), um talher de alumínio ou mesmo uma embalagem que contenha revestimento de alumínio. A dor sentida é o resultado de uma corrente elétrica produzida pela pilha formada pelo alumínio e a obturação. Considerando as informações a seguir, a afirmação correta é a da alternativa



- A) O cátodo é o alumínio e o ânodo é o mercúrio.
- B) O alumínio se reduz e o mercúrio se oxida.
- C) O alumínio funciona como agente oxidante e o mercúrio como agente redutor.
- D) O potencial da pilha é -0,81 volts.
- E) O potencial da pilha é +2,51 volts.

15) Em 2,8kg de óxido de cálcio, também conhecido como “cal virgem”, foi adicionada água, formando hidróxido de cálcio, usado para pintar uma parede. Após a sua aplicação, transformou-se numa camada dura, pela reação química com gás carbônico existente no ar, formando carbonato de cálcio. A massa de sal obtida é, aproximadamente, igual a

- A) 5,0Kg
- B) 2,8Kg
- C) 1,6Kg
- D) 1,0Kg
- E) 0,6Kg