

QUÍMICA – QUESTÕES DE 21 A 30

21. Segundo a regra do octeto, os átomos se combinam para adquirir uma configuração mais estável, ou seja, para obter a configuração do gás nobre mais próximo. Nessa combinação entre átomos, elétrons podem ser transferidos ou emparelhados. Assim, é INCORRETO afirmar que:
- a) dois átomos de hidrogênio ($1 e^-$ na única camada) emparelham elétrons com os elétrons do átomo de oxigênio ($6 e^-$ na última camada) formando a espécie molecular H_2O .
 - b) dois átomos de sódio ($1 e^-$ na última camada) transferem dois elétrons para o enxofre ($6 e^-$ na última camada) formando a espécie iônica Na_2S .
 - c) um átomo de cálcio ($2 e^-$ na última camada) transfere elétrons para dois átomos de cloro ($7 e^-$ na última camada) formando a espécie iônica $CaCl_2$.
 - d) dois átomos de cálcio ($2 e^-$ na última camada) transferem dois elétrons para um átomo de enxofre ($6 e^-$ na última camada) formando a espécie iônica Ca_2S .
 - e) um átomo de sódio ($1 e^-$ na última camada) transfere um elétron para o cloro ($7 e^-$ na última camada) formando a espécie iônica $NaCl$.
22. Um indivíduo ingeriu juntamente com um sanduíche $6,02 \times 10^{15}$ moléculas de um agrotóxico de massa molar igual a 242 g mol^{-1} . Considerando a constante de Avogadro igual a $6,02 \times 10^{23}$, a massa, em g, de agrotóxico ingerida foi:
- a) $2,42 \times 10^{-7}$
 - b) $2,42 \times 10^{-8}$
 - c) $2,42 \times 10^{-10}$
 - d) $2,42 \times 10^{-6}$
 - e) $2,42 \times 10^{-9}$
23. O número de oxidação dos elementos Mn, Cr, C e P nos compostos $KMnO_4$, $K_2Cr_2O_7$, $H_2C_2O_4$ e H_3PO_4 são, respectivamente:
- a) +3, +5, +1 e +1.
 - b) +7, +6, +3 e +5.
 - c) +3, +3, +3 e +1.
 - d) +1, +2, +2 e +1.
 - e) +7, +6, +2 e +5.
24. Quando aquecido em alto forno, o minério de cobre, $CuFeS_2$, é decomposto em sulfeto de cobre (II); óxido de ferro (II) e o gás óxido de enxofre (IV). Para evitar a liberação do gás na atmosfera o minério é previamente misturado com óxido de cálcio, que, reagindo com o óxido de enxofre (IV), forma o sulfito de cálcio. As fórmulas químicas CORRETAS das espécies grifadas são, respectivamente:
- a) CuS , FeO , SO_2 , CaO , $CaSO_3$.
 - b) CuS , Fe_2O_3 , SO_3 , CaO , $CaSO_4$.
 - c) Cu_2S , FeO , SO_2 , Ca_2O , $CaSO_3$.
 - d) CuS , Fe_2O_3 , SO_3 , CaO_2 , $CaSO_3$.
 - e) Cu_2S , FeO , SO_2 , CaO , $CaSO_4$.

25. O bicarbonato de amônio, também conhecido como carbonato ácido de amônio, é usado como fermento químico para fazer bolos. Quando aquecido, este sal se decompõe em água, dióxido de carbono e amônia, que favorecem o crescimento do bolo. A equação química que descreve CORRETAMENTE a reação é:

- a) $\text{NH}_4\text{CO}_3 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{NH}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- b) $(\text{NH}_3)_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{NH}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- c) $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- d) $\text{NH}_4\text{HCO}_3 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{NH}_2 + \text{H}_3\text{O}^+$
- e) $\text{NH}_4\text{HCO}_3 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$

26. Um resumo das partículas fundamentais do átomo é mostrado na tabela abaixo.

Partículas	próton	elétron	nêutron
Símbolo	p^+	e^-	n^0
Carga elétrica real (C)	$+1,6 \times 10^{-19}$	$-1,6 \times 10^{-19}$	0
Carga elétrica relativa	+1	-1	0
Massa real (kg)	$1,67 \times 10^{-27}$	$9,11 \times 10^{-31}$	$1,67 \times 10^{-27}$
Massa relativa	1	$\frac{1}{1836}$	1

Com relação à estrutura do átomo, assinale a afirmativa CORRETA:

- a) No núcleo estão as partículas subatômicas elétrons e nêutrons, onde está concentrada a carga negativa do átomo.
- b) No núcleo estão as partículas subatômicas prótons e elétrons, onde está concentrada quase toda a massa do átomo.
- c) No núcleo estão as partículas subatômicas prótons e nêutrons, onde está concentrada quase toda a massa do átomo.
- d) Na eletrosfera estão as partículas subatômicas prótons e nêutrons, responsáveis pela carga do átomo.
- e) Na eletrosfera estão as partículas subatômicas prótons e elétrons, responsáveis pela massa do átomo.

27. Analise os itens seguintes:

- I. Aquecimento de uma mistura de água e sal de cozinha até a secura.
- II. Fermentação do caldo de cana.
- III. Adição de um comprimido efervescente em água provocando a liberação de um gás.
- IV. Digestão dos alimentos.
- V. Adição de álcool em água.

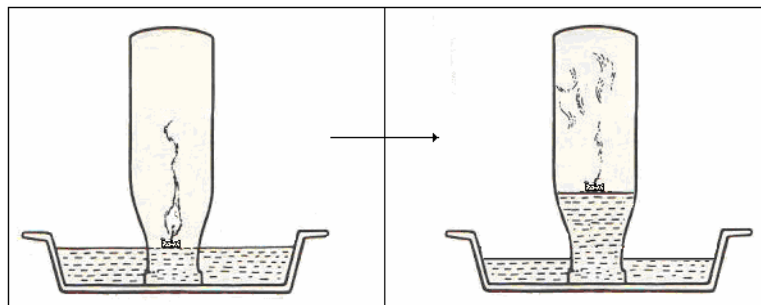
São fenômenos químicos apenas aqueles representados pelos itens:

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

28. Na tabela periódica os elementos são ordenados em função dos seus números atômicos. Com essa organização é possível fazer algumas previsões sobre as características de um elemento. Com base nessa organização, assinale a afirmativa INCORRETA:

- a) O elemento de número atômico 52 tem a eletronegatividade maior do que a do elemento de número atômico 38.
- b) O elemento de número atômico 38 tem, no estado fundamental, cinco camadas eletrônicas com 38 elétrons, dos quais dois elétrons na última camada.
- c) O elemento de número atômico 38 tem raio atômico maior do que o do elemento de número atômico 56.
- d) O elemento de número atômico 38 tem a primeira energia de ionização maior do que a do elemento de número atômico 56.
- e) O elemento de número atômico 38 é o estrôncio e está localizado na segunda coluna e no quinto período da tabela periódica.

29. A figura abaixo representa um experimento realizado em um laboratório por estudantes do primeiro ano do ensino médio. Inicialmente foi adicionada água de cal (Ca(OH)_2) no vasilhame em forma de prato. Em seguida colocou-se um pedacinho de vela acesa sobre um pedaço de cortiça para que ficasse flutuando sobre o líquido. Uma garrafa de boca larga foi colocada sobre a vela de acordo com a figura. A vela permaneceu acesa por alguns segundos, apagando logo em seguida, e uma determinada quantidade do líquido entrou no frasco.



Com base neste experimento, assinale a afirmativa INCORRETA:

- a) A redução no volume do ar dentro da garrafa se deve à reação do N_2 com o CO_2 formado na queima da vela.
- b) Houve redução no volume do ar acima do líquido devido ao consumo do oxigênio e absorção do CO_2 formado pela solução de Ca(OH)_2 .
- c) Na reação de combustão dos componentes da vela, há produção de CO_2 e de água.
- d) A chama se extingue porque há uma redução drástica do oxigênio dentro da garrafa.
- e) Na reação do CO_2 produzido pela combustão da vela com o Ca(OH)_2 há formação do carbonato de cálcio (CaCO_3).

30. Considere as seguintes misturas:

- I. Areia e água.
- II. Acetona e água.
- III. Sal de cozinha (NaCl) e água formando mistura homogênea.
- IV. Água e óleo.
- V. Areia e limalha de ferro.

Para a separação de cada mistura em seus componentes, os processos CORRETOS a serem usados são, respectivamente:

- a) separação magnética, destilação, decantação, fusão fracionada, peneiração.
- b) fusão fracionada, destilação, evaporação, decantação, separação magnética.
- c) filtração, fusão fracionada, evaporação, sublimação, separação magnética.
- d) filtração, destilação, filtração, decantação, peneiração.
- e) filtração, destilação, destilação, decantação, separação magnética.