QUESTÕES DE 1 A 20

1) O agravamento do efeito estufa pode estar sendo provocado pelo aumento da concentração de certos gases na atmosfera, principalmente do gás carbônico.
Dentre as seguintes reações químicas:

I. queima de combustíveis fósseis;
II. fotossíntese;
III. fermentação alcoólica;
IV. saponificação de gorduras,

produzem gás carbônico, contribuindo para o agravamento do efeito estufa:
a) I e II
b) I e III
c) I e IV
d) II e III

2) Observe os seguintes fatos:
I. Uma pedra de naftalina deixada no armário;
II. Uma vasilha com água deixada no freezer;
III. Uma vasilha com água deixada no fogo;
IV. O derretimento de um pedaço de chumbo quando aquecido.

Nesses fatos estão relacionados corretamente os seguintes fenômenos:
a) I. sublimação, II. solidificação, III. evaporação, IV. fusão;
b) I. sublimação, II. solidificação, III. fusão, IV. evaporação;
c) I. fusão, II. sublimação, III. evaporação, IV. solidificação;
d) I. evaporação, II. solidificação, III. fusão, IV. sublimação;

3) A água é a substância química mais abundante da matéria viva, constituindo, em média, cerca de 75% do peso do corpo dos seres vivos, podendo variar entre indivíduos de espécies diferentes e em indivíduo da mesma espécie, só variando os fatores como idade, sexo e estado fisiológico. A água, quando comparada a outros líquidos, tem propriedades interessantes,todas elas relacionadas com a sua estrutura molecular. Para que a água no estado líquido se forme, é necessário que ocorram:
a) ligações iônicas.
b) ligações coordenadas.
c) pontes de hidrogênio.
d) ligações covalentes.

4) Em uma mistura homogênea estão presentes água (H_2O), sal comum ($NaCl$) e cloreto de cálcio ($CaCl_2$). Estas substâncias apresentam seus átomos unidos, respectivamente, por ligações:
a) iônicas, iônicas, iônicas.
b) covalentes, covalentes, covalentes.
c) iônicas, covalentes, covalentes.
d) covalentes, iônicas, iônicas.

5) O gás carbônico liberado na atmosfera, originário da queima de combustíveis fósseis, é considerado o responsável pelo efeito estufa, já que absorve ondas de calor refletidas pela superfície terrestre, provocando o aquecimento da atmosfera. Por outro lado, o hidrogênio é considerado combustível não poluente, pois o seu produto de queima é a água, que também absorve ondas de calor; porém, condensa-se facilmente em função do seu ponto de ebulição, ao contrário do CO_2.
Com base nessas informações, pode-se afirmar que a diferença de ponto de ebulição entre o CO_2 e o H_2O relaciona-se:
a) à interação iônica das moléculas do CO2.
b) ao menor peso molecular da água.
c) à polaridade da molécula da água.
d) ao conteúdo de oxigênio das moléculas.

6) Qual das propriedades abaixo é representativa dos compostos iônicos?
a) Não conduzem a corrente elétrica quando fundidos
b) São líquidos à temperatura ambiente
c) Apresentam baixos pontos de fusão

d) Não conduzem a corrente elétrica quando se encontram no estado sólido

7) Em uma pilha eletroquímica sempre ocorre:
a) passagem de elétrons, no circuito externo, do ânodo para o cátodo.
b) reação com diminuição de calor.
c) movimento de elétrons no interior da solução eletrolítica.
d) oxidação do cátodo.

8) De acordo com modelo de Bohr, a luz vista durante o teste de chama é emitida
a) Quando os átomos se quebram em vários pedaços
b) Pelos elétrons quando são promovidos a níveis de menor energia
c) Pelos elétrons quando retornam, após a excitação, a níveis de menor energia
d) Quando o núcleo do átomo se quebra em dois pedaços devido ao aquecimento

9) No inicio do século XX os estudos sobre modelos atômicos revolucionaram a forma de compreender o universo. Surpresos os cientistas desvendaram um novo mundo ao mesmo tempo vasto e microscópios, responsável pela constituição de toda realidade visível. Podemos resumir as características de cada um dos sucessivos modelos atômicos da seguinte forma:
I. Átomos maciços e indivisíveis
II. Elétron de carga negativa, incrustado em uma esfera de carga positiva. A carga positiva esta distribuída homogeneamente por toda a esfera.
III. Elétron de carga negativa em órbita em torno de um núcleo central de carga positiva
IV Elétron de carga negativa em órbita em torno de um núcleo central de carga positiva. Apenas certos valores dos raios das orbitas e das energias do elétron são possíveis.

A associação modelo/cientista correta é
a) I/Thomson; II/Bohr; III/Dalton; IV/Rutherford
b) I/Dalton; II/Rutherford; III/Thomson; IV/Bohr
c) I/Dalton; II/Thomson; III/Rutherford; IV/Bohr
d- I/Bohr; II/Dalton; III/Thomson; IV/ Rutherford

10) O que você faria para aumentar a velocidade de dissolução de um comprimido efervescente em água?
I) Usaria água gelada.
II) Usaria água a temperatura ambiente.
III) Dissolveria o comprimido inteiro.
IV) Dissolveria o comprimido em 4 partes.

Assinale das alternativas abaixo a que responde corretamente à questão.
a) I e IV
b) I e III
c) III
d) II e IV

11) Observe o texto abaixo e responda o que se pede:

Quando o leite é aquecido, forma-se uma camada de gordura na superfície. No fundo da panela, a água do leite transforma-se em bolhas de vapor, que sobem durante a fervura e empurra tudo para cima.

Com base na leitura do texto, marque a alternativa CORRETA.
a) O aquecimento do leite é um processo exotérmico.
b) A gordura é uma substância apolar e não dissolve em água.
c) Forma-se uma camada de gordura na superfície, pois a gordura é mais densa que a água.
d) A água é polar. Portanto, é miscível em óleos e gorduras.

12) Em um laboratório da Universidade dos Vales, um estudante preparou uma solução que encerra em 60 g de cloreto de sódio em 300 mL de água. Qual é a concentração dessa solução?
a) 200 g/L
b) 18 g /L
c) 5 g/L
d) 0,2 g/L

13) “A Tabela Periódica é uma das realizações mais notáveis da química porque ela ajuda a organizar o que de outra forma seria um arranjo confuso de propriedades dos elementos”. Qual o parâmentro usado para essa organização:
a) Ligação iônica
b) Raio iônico
c) Massa atômica
d) Número atômico

14) Na reação entre zinco e acido clorídrico, ha a formação de um gás altamente inflamável. Esse gás é o:
a) gás carbônico.
b) gás hidrogênio.
c) gás cloro.
d) monóxido de carbono.

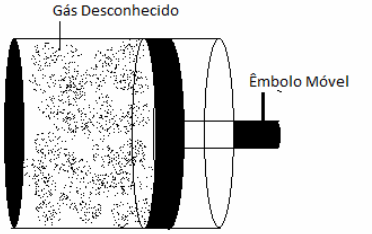
15) A água é a substância química mais abundante da matéria viva, constituindo, em média, cerca de 75% do peso do corpo dos seres vivos, podendo variar entre indivíduos de espécies diferentes e em indivíduo da mesma espécie, só variando os fatores como idade, sexo e estado fisiológico. A água, quando comparada a outros líquidos, tem propriedades interessantes, todas elas relacionadas com a sua estrutura molecular. Para que a água no estado líquido se forme, é necessário que ocorram:
a) ligações iônicas.
b) ligações coordenadas.
c) pontes de hidrogênio.
d) ligações covalentes.

16) A queima de combustíveis fósseis nos veículos automotores e nas indústrias e as grandes queimadas nas regiões de florestas tropicais são duas das principais causas do aumento da concentração de dióxido de carbono na atmosfera. Esse aumento – cerca de 11% nos últimos anos – contribui para a elevação média do globo terrestre, através do efeito estufa.
Deste ponto de vista, o uso do álcool como em automóveis é interessante, porque não contribui, de forma permanente, para o aumento da concentração atmosférica de dióxido de carbono.
A alternativa que **MELHOR** explica essa vantagem do uso do álcool etílico é:
a) a queima do etanol é completa.
b) a queima do etanol não produz CO_2.
c) o catalisador usado nos carros movido a etanol impede a formação de CO_2.
d) o replantio da cana-de-açúcar consome CO_2.

17) A dedução da equação dos gases ideais (abaixo) foi possível a partir de fatos empíricos.

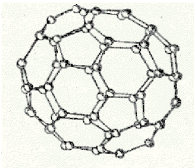
$$\mathbf{PV = nRT}$$

Sendo P – pressão (atm), V – volume, n o número de mols (mol), R – constante dos gases (L atm mol^{-1} K^{-1}), T – temperatura (Kelvin- K).
Partindo deste pressuposto, um mol de um gás desconhecido encontra-se confinado num recipiente que possui um êmbolo livre conforme a figura abaixo a uma temperatura de 300K.



Considerando no nível do mar e o êmbolo sendo perfeito, a densidade desse gás é de?
Dados: MM = 168 g/mol e R = 8 L atm mol^{-1} K^{-1}.
a) 1 g/L
b) 0,05 g/L
c) 0,7 g/L
d) 0,07 g/L

18) O prêmio Nobel de química em 1996 foi atribuído à descoberta da molécula C_{60} com forma de bola de futebol, representado na figura a seguir:



Fulerenos

Seguindo a descoberta dos fulerenos, os nanotubos de carbono foram sintetizados. Esses avanços estão relacionados à promissora área de pesquisa que é a nanotecnologia.
No C_{60} cada átomo de carbono está ligado a outros três átomos. Dadas as entalpias-padrão de formação do C_{60} (s) (ΔH^o = + 2300 kJ/mol) e do CO_2 (g) (ΔH^o = - 390 kJ/mol), a entalpia de combustão completa, em kJ/mol, e a razão entre o número de ligações simples e duplas no C_{60} são respectivamente, iguais a:

a) – 1910 KJ/mol e 2
b) – 21100 KJ/mol e 3
c) – 25700 KJ/mol e 3
d) – 25700 KJ/mol e 2

19) Ao efetuarmos o balanceamento da equação da reação: $H_2S + Br_2 + H_2O \rightarrow H_2SO_4 + HBr$ podemos observar que a soma de seus menores coeficientes é :
a) 10
b) 12
c) 14
d) 15

20) A reação que representa a formação de cromato de chumbo II, que é um pigmento amarelo usado em tintas, é representada pela equação:

$$Pb(CH_3COO)_2 + Na_2CrO_4 \rightarrow PbCrO_4 + 2\ NaCH_3COO$$

Que é uma reação de:
a) Oxirredução
b) Dupla troca
c) Síntese
d) Deslocamento