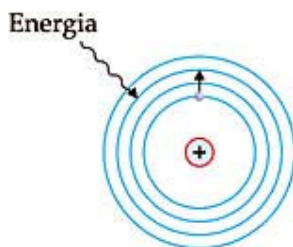


XII Maratona Cearense de Química – ABQ-CE
Ensino Médio – 1º Ano

- 01) Se uma mistura contiver componentes coloridos, pode-se usar um processo que permite separar os vários pigmentos, usando papel para separar os diferentes componentes. Para a realização deste processo de separação será imprescindível a utilização de papel absorvente, assim como de um frasco com um solvente adequado. Estamos nos referindo a um processo de separação de mistura denominado de: (0,4 pt)
A) Decantação em papel. B) Centrifugação. C) Levigação em papel D) Cromatografia em papel.
- 02) O dióxido de carbono (CO₂) é um dos gases responsáveis pelo efeito estufa. Com relação aos tipos de ligações que estão presentes na molécula de CO₂, assinale a alternativa correta. (0,7 pt)
A) Duas sigma e duas pi. B) Três sigma e uma pi. C) Uma sigma e três pi. D) Quatro pi.
- 03) O uso de um antiácido estomacal combate a “azia” que em pouco tempo apresenta melhora. A reação química que se processa para resolver este mal estar e causar alívio é: (0,9 pt)
A) $\text{NaHCO}_{3(aq)} + \text{HBr}_{(aq)} \rightarrow \text{NaBr}_{(aq)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)} + \text{CO}_{2(g)}$
B) $\text{NaHCO}_{3(aq)} + \text{HCl}_{(aq)} \rightarrow \text{NaCl}_{(aq)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)} + \text{CO}_{2(g)}$
C) $\text{NaCl}_{(aq)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)} + \text{CO}_{2(g)} \rightarrow \text{NaHCO}_{3(aq)} + \text{HCl}_{(aq)}$
D) $\text{Na}_2\text{CO}_{3(aq)} + 2\text{HCl}_{(aq)} \rightarrow 2\text{NaCl}_{(aq)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)} + \text{CO}_{2(g)}$
- 04) O metal alumínio é produzido pela decomposição eletrolítica do trióxido de alumínio (Al₂O₃), conhecido como bauxita. Assinale a equação correta que representa essa reação química. (0,4 pt)
A) $\text{Al}_2\text{O}_{3(s)} \rightarrow 2\text{Al}_{(s)} + 3\text{O}_{(g)}$ C) $\text{Al}_2\text{O}_{3(s)} \rightarrow 2\text{Al}_{(s)} + 3\text{O}_{(s)}$
B) $2\text{Al}_2\text{O}_{3(s)} \rightarrow 4\text{Al}_{(s)} + 2\text{O}_{3(g)}$ D) $2\text{Al}_2\text{O}_{3(s)} \rightarrow 4\text{Al}_{(s)} + 3\text{O}_{2(g)}$
- 05) Atualmente são conhecidos milhões de substâncias diferentes, sendo que na Química Inorgânica uma das funções importantes são os sais. Faça a correlação da coluna da esquerda com a da direita e assinale a opção correta de cima para baixo: (0,4 pt)
1) Na₂S (I) nitrato de sódio
2) NaNO₃ (II) nitrito de sódio
3) NaNO₂ (III) sulfato de sódio
4) Na₂SO₄ (IV) sulfeto de sódio
A) 1-IV; 2-I; 3-II; 4-III B) 1-IV; 2-II; 3-I; 4-III C) 1-III; 2-II; 3-I; 4-IV D) 1-III; 2-I; 3-II; 4-IV
- 06) A água é uma substância formada por uma molécula composta de dois átomos de hidrogênio e um átomo de oxigênio, sendo sua distribuição aproximadamente de 97% nos mares e nos oceanos. Com relação à água assinale a alternativa correta: (0,4 pt)
A) Quando estamos trabalhando em um laboratório de Química, o grau de pureza da água atinge os 100%.
B) O grande volume de água da chuva não afeta a pureza da água dos rios e dos lagos.
C) A água do mar é uma solução aquosa que contém milhares de substâncias dissolvidas.
D) Uma das características da água é a de dissolver muito pouco outras substâncias.
- 07) As descobertas de Lavoisier, Dalton e Proust (Leis ponderais) foram de grande importância para o desenvolvimento da química quantitativa atual. Com relação a essas descobertas assinale a alternativa correta: (0,9 pt)
A) Qualquer que seja a procedência de uma substância composta ela possui sempre a mesma composição.
B) A lei das proporções definidas diz que quando dois elementos distintos formam duas ou mais substâncias compostas diferentes, se a massa de um deles permanecer fixa, a do outro irá variar numa relação de números inteiros e pequenos.
C) Segundo a lei de conservação de massa na reação de formação da água: $2 \text{H}_2_{(g)} + \text{O}_{2(g)} \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O}_{(g)}$ para cada 2 gramas de hidrogênio gasoso devemos ter 2 gramas de água (considerando que o hidrogênio é consumido totalmente).
D) Com base na lei de Proust podemos afirmar que se 14 g de N₂ reagem com 3 g de H₂ produzindo 17 g de gás amônia, a massa de hidrogênio para obter 102 g de gás amônia deve ser 21 g.

- 12) Bohr, baseando-se nos estudos feitos em relação ao *espectro* do átomo de hidrogênio e na teoria proposta em 1900 por Planck (Teoria Quântica), segundo a qual a energia não é emitida em forma contínua, mas em "blocos", denominados *quanta* de energia, propôs alguns postulados. Assinale a alternativa que enuncia o postulado relacionado com a seguinte figura. (0,7 pt)



- A) Os elétrons nos átomos descrevem sempre órbitas circulares ao redor do núcleo, chamadas subníveis de energia.
 B) Os elétrons podem ocupar qualquer nível, independente da quantidade de energia.
 C) Os elétrons podem saltar de um nível para outro mais externo, desde que *absorvam* uma quantidade definida de energia (*quantum* de energia).
 D) Ao voltar ao nível mais interno, o elétron absorve um *quantum* de energia, na forma de luz de cor bem definida ou outra radiação eletromagnética (fóton).
- 13) No laboratório de química existem normas básicas de segurança com o objetivo de evitar acidentes. Desta forma, complete corretamente a seguinte norma: "Os experimentos que liberam vapores ou gases tóxicos e irritantes..." (0,4 pt)
- A) ... podem ser realizadas usando um aparelho de destilação".
 B) ... devem ser conduzidos em câmara de exaustão (capela)".
 C) ... não podem ser realizados no laboratório de química".
 D) ... devem ser realizados no interior de uma estufa".
- 14) As duas afirmativas estão relacionadas com o uso de vidraria em um laboratório de química: (0,7 pt)
- () O "funil de Buchner" é usado em filtração a vácuo.
 () O "funil de separação" é usado para separar líquidos imiscíveis.

Marcando com V a afirmativa verdadeira e com F a falsa, assinale a seqüência correta de cima para baixo

- A) V, V B) F, V C) F, F D) V, F

- 15) A organização dos elementos na Tabela Periódica é uma das grandes descobertas da ciência. Sobre o histórico e a organização da tabela periódica podemos afirmar: (0,9 pt)
- A) Inicialmente a organização dos elementos químicos conhecidos foi feita em função do número atômico.
 B) Os elementos de um período apresentam propriedades físicas e químicas semelhantes.
 C) Nos dias atuais sabe-se que a reatividade química dos elementos está diretamente relacionada com a configuração eletrônica da camada de valência.
 D) O raio atômico em um período da tabela periódica aumenta com o aumento do número atômico.

Dados que podem ser necessários para a prova:

Elemento	Número Atômico	Massa atômica	Elemento	Número Atômico	Massa atômica
H	1	1,0	Al	13	27,0
He	2	4,0	S	16	32,0
C	6	12,0	Cl	17	35,5
N	7	14,0	Br	35	80,0
O	8	16,0	Te	52	127,6
Na	11	23,0	----	----	----