Exercícios de Revisão – Ensino Médio – 2º Bimestre

Química: Setor A – 1ª Série – Professor Diego

1. (UFES) Na perfuração de uma jazida petrolífera, a pressão dos gases faz com que o petróleo jorre para fora. Ao reduzir-se a pressão, o petróleo bruto para de jorrar e tem de ser bombeado. Devido às impurezas que o petróleo bruto contém, ele é submetido a dois processos mecânicos de purificação, antes do refino: separá-lo da água salgada e separá-lo de impurezas sólidas como areia e argila. Esses processos mecânicos de purificação são, respectivamente:

a) decantação e filtração.
b) decantação e destilação fracionada.
c) filtração e destilação fracionada.
d) filtração e decantação.
e) destilação fracionada e decantação.

2. (UPF-RS) Considere estas afirmações:

I. O alambique é usado para fabricação de cachaça.

II. Uma das etapas do tratamento de água para potabilidade é atravessar camadas de areia e cascalho.

III. Industrialmente, a partir do ar atmosférico, são obtidos o oxigênio e o nitrogênio.

Os processos de separação descritos acima correspondem, respectivamente, a:

a) centrifugação, cristalização, fusão fracionada;
b) centrifugação, filtração, liquefação fracionada;
c) cristalização, filtração, fusão fracionada;
d) destilação, cristalização, fusão fracionada;
e) destilação, filtração, liquefação fracionada.

3. Uma forma de preparar café consiste em:

I. Colocar o pó em água fervente.

II. Passar a mistura por um coador de pano.

Essas etapas correspondem, respectivamente, a:

a) dissolução fracionada e extração.
b) extração e filtração.
c) decantação e extração.
d) decantação e filtração.
e) dissolução e decantação.

4. (Universidad de Andalucía – Espanha) Um botijão de butano (C_4H_{10}) contém 12 kg desse gás. Para esta quantidade calcule o número de mol de butano.

5. Fórmula química da espécie química é o conjunto de átomos que representa aquela espécie. Exemplos: KCl, H_2O, SO_4^{2-}.

Agora observe o modelo:

Fórmula: Na_2SO_4
Massas atômicas (u): Na = 23; S = 32; O = 16
Massa molecular = (2x23) + 32 + (4x16) = 142 u
MM = 142 u
Interpretação: a massa média de cada fórmula Na_2SO_4 é 142 u.

Portanto, em relação à fórmula da glicose: $C_6H_{12}O_6$,

a) calcule a massa molecular utilizando as massas atômicas (u);

b) em média, uma molécula de glicose terá massa igual a _____;

c) a massa de uma molécula de glicose é praticamente igual à massa de ____ átomos de carbono ou ____ moléculas de água.

6. Os elétrons apresentam massas desprezíveis em relação à massa de seus átomos. Nessas condições, calcule:

Dados: massas atômicas: S = 32 u; O = 16 u

a) a massa de uma molécula SO_3;

b) a massa de um íon SO_3^{2-}.

7. Um sal hidratado contém moléculas de água no retículo, geralmente, em proporção bem definida.

Exemplo: a barrilha, usada no tratamento de água e na fabricação de papel e vidros, tem fórmula $Na_2CO_3.10\ H_2O$.

A massa molecular do sal hidratado levará em conta as moléculas de água da sua fórmula. Assim, determine a massa molecular da barrilha.

(Consulte as massas atômicas em uma tabela periódica.)

8. A palavra mol indica, por exemplo, um conjunto de partículas:

- 1 mol de elétrons = $6{,}0.10^{23}$ elétrons;

- 2 mols de átomos = $2(6{,}0.10^{23})$ átomos.

Portanto, complete a tabela associando as colunas A e B:

Coluna A	**Coluna B**
Na unidade mol...	... ou utilizando a Constante de Avogadro
3 mol de prótons	
	$7(6{,}0.10^{23})$ íons
5 mol de moléculas	
	$0{,}4(6{,}0.10^{23})$ nêutrons

9. Um automóvel emite cerca de 2 200 g de gás carbônico para cada 1 L de gasolina utilizada. Sabendo que C = 12 e que O = 16, calcule:

a) a quantidade de moléculas de CO_2 lançadas na atmosfera a cada litro de gasolina que foi queimada.

b) a quantidade de mols de gás carbônico produzidos na queima desse mesmo volume de gasolina.

10. Sabendo que a massa atômica do hidrogênio vale 1 u, determine a massa desse átomo na unidade grama. Dado: Constante de Avogadro = $6 \cdot 10^{23}$ mol^{-1}.

11. (USS-RJ) Um médico, examinando um paciente no hospital, fica preocupado ao verificar que a temperatura do mesmo subiu de 36 ºC para 39 ºC na última meia hora. Esse aumento de temperatura, se fosse registrado na escala Kelvin, seria igual a:

a) 312
b) 309
c) 276
d) 3
e) –273

12. Faça as transformações:

a) 0 ºC em K
b) 0 K em ºC
c) 1 ºC em K
d) – 1 ºC em K
e) – 20 ºC em K
f) 100 ºC em K
g) 300 K em ºC
h) 100 K em ºC

13. Expresse a pressão de 190 mmHg na unidade atm.

14. O pneu de um automóvel foi calibrado com 1520 mmHg. Expresse essa pressão em atm.

15. A pressão atmosférica no alto do Monte Kilimanjaro, o ponto mais alto da África, a 5000 m de altitude, é cerca de 0,5 atm. Expresse essa pressão em mmHg.

Gabarito

1. a **2.** e **3.** b

4. 206,9 mol.

5. a) MM = 180 u b) 180 u c) 15; 10

6. a) MM = 80 u b) A massa do íon também será 80 u.

7. MM = 286 u

8.

Coluna A	Coluna B
Na unidade mol...	... ou utilizando a Constante de Avogadro
3 mol de prótons	$3(6{,}0.10^{23})$ prótons
7 mol de íons	$7(6{,}0.10^{23})$ íons
5 mol de moléculas	$5(6{,}0.10^{23})$ moléculas
0,4 mol de nêutrons	$0{,}4(6{,}0.10^{23})$ nêutrons

9. a) 300.10^{23} moléculas b) 50 mol

10. $1{,}67.10^{-24}$ g **11.** d

12. a) 273 K
b) – 273 ºC
c) 274 K
d) 272 K
e) 253 K
f) 373 K
g) 27 ºC
h) – 173 ºC

13. 0,25 atm **14.** 2 atm **15.** 380 mmHg