

Escola Secundária D. Sancho II Elvas

Física e Química A

10º Ano de escolaridade – ano lectivo 2007/2008

FICHA DE TRABALHO

Atmosfera: temperatura, pressão e densidade

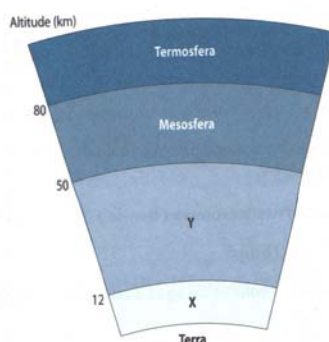
Quantidade em química

1. A atmosfera está dividida em camadas.
 - 1.1. Indique qual o critério que se utilizou para a divisão da atmosfera.
 - 1.2. Enumere as camadas atmosféricas indicando para cada uma delas qual a variação da temperatura atmosférica.

2. Complete o correctamente as seguintes afirmações:
 - 2.1. Na atmosfera, a pressão varia _____ com a altitude;
 - 2.2. Quanto maior é a pressão _____ é a altitude porque a quantidade de matéria é _____;
 - 2.3. A temperatura atmosférica diminui com a altitude na _____ mas aumenta na _____, voltando a diminuir na _____;
 - 2.4. A variação da temperatura atmosférica é devida à _____ entre a matéria e a _____.

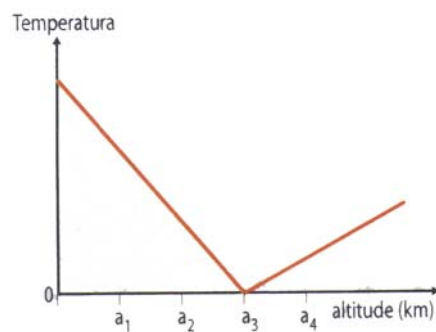
3. A atmosfera de Júpiter é formada por 90% de hidrogénio, 9 de hélio e 1% de outros elementos.
 - 3.1. Compare a composição desta atmosfera com a terrestre.
 - 3.2. Sugira uma explicação para as diferentes atmosferas.

4. Analise a figura onde se mostram as várias camadas da atmosfera, em função da altitude.



- 4.1. Identifique as camadas da atmosfera representadas em X e Y.
- 4.2. Indique a composição da camada X.
- 4.3. Indique como varia a temperatura com a altitude na camada Y. Justifique.
- 4.4. Em qual das camadas, X ou Y, é máxima a concentração de ozono?
- 4.5. Marque na figura a Tropopausa, a Estratopausa e a Mesopausa, usando as letras A, W e T respectivamente.

5. Faça corresponder as diferentes camadas atmosféricas às seguintes afirmações:
- 5.1. As radiações infravermelhas emitidas pela crosta terrestre fazem alterar a temperatura atmosférica;
 - 5.2. A temperatura diminui linearmente com a altitude;
 - 5.3. A interacção radiação-matéria faz aumentar a temperatura atmosférica;
 - 5.4. O aumento da temperatura é devido à ionização das moléculas.
6. No gráfico ilustra-se a variação da temperatura em função da altitude.



- 6.1. Através da análise do gráfico, indique onde se verificaria a temperatura mais elevada.
- 6.2. Relacione a temperatura com a altitude.
- 6.3. Compare a temperatura nas altitudes a_1 , a_3 e a_4 .
- 6.4. Preveja uma explicação para a variação da temperatura entre as altitudes:
 - 6.4.1. a_1 e a_3 ;
 - 6.4.2. a_3 e a_4 .

7. Considere os seguintes gráficos:



Associe cada gráfico à camada da atmosfera correspondente.

8. Complete correctamente os espaços em branco:
- 8.1. 2 mol de moléculas de água (H_2O) contém _____ moléculas de água;
 - 8.2. 0,5 mol de átomos de sódio (Na) contém _____ átomos de sódio;
 - 8.3. 3 mol de moléculas de cloreto de magnésio ($MgCl_2$) contém _____ iões Mg^{2+} e _____ iões Cl^- .

9. Em qual das seguintes quantidades de substâncias existe maior número de átomos?

- a) 10 mol de He b) 3 mol de NH₃ c) 2,5 mol de CO₂ d) 0,05 mol de CH₄

10. Calcule as massas molares das espécies químicas representadas pelas seguintes fórmulas químicas:

- | | |
|----------------------------------|---|
| a) O ₃ | g) KMnO ₄ |
| b) CH ₄ | h) HNO ₃ |
| c) HCl | i) C ₃ H ₆ O |
| d) CO ₂ | j) Ca(OH) ₂ |
| e) HCN | k) SO ₄ ²⁻ |
| f) HCO ₃ ⁻ | l) CuSO ₄ ·7H ₂ O |

11. Classifique as afirmações que se seguem em verdadeiras ou falsas, justificando.

- 11.1. A massa correspondente a 1 mol de K₃PO₄ é de 310,3 g;
11.2. 2 mol de K₃PO₄ contém 6 mol de iões potássio e 3 mol de iões fosfato;
11.3. Em 0,5 mol de K₃PO₄ há, no total, 4 mol de iões;
11.4. Em 3 mol de K₃PO₄ existem 215 g de iões fosfato;
11.5. Em 42,5 g de K₃PO₄ 3,6 x 10²³ iões potássio e 1,2 x 10²³ iões fosfato.

12. Considere uma amostra de 2,5 mol de carbonato de sódio, Na₂CO₃. Calcule:

- 12.1. a massa da amostra do composto;
12.2. a quantidade química de iões carbonato;
12.3. a massa de iões sódio;
12.4. a quantidade química existente numa amostra de zinco que contém tantos átomos como iões Na⁺ existentes em 79,5 g de Na₂CO₃.

13. Determine o volume ocupado, nas condições PTN, por:

- 13.1. 0,25 mol de vapor de água;
13.2. 11,2 g de oxigénio;
13.3. 9,03 x 10²³ átomos de néon.

14. Justifique as afirmações que se seguem:

- 14.1. O volume ocupado por 1,5 moles de butano, em condições PTN, é de 33,6 dm³;
14.2. Igual número de moles de dióxido de carbono, CO₂, e de propano, C₃H₈, á pressão de 1,0 atm e à temperatura de 25 °C, ocupam o mesmo volume.
14.3. O número de átomos existentes em 44,8 dm³ de ozono, O₃, medidos em condições PTN, é igual ao número de átomos de oxigénio existentes em 92 g de dióxido de azoto, NO₂.