

Questão Aula N°5 Física e Química A 10ºAno

Ano Letivo: 2014/15 Data: janeiro 2015 Prof: Paula Silva

Nome: _____ N.º. ____ Turma: 10ºA

Avaliação: _____

Professor: _____

E. Educação: _____

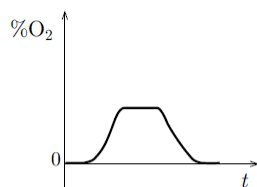
VERSÃO 1

1. Leia o seguinte texto.

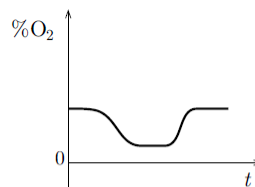
Pensa-se que a atmosfera primordial da Terra tenha sido substancialmente diferente da atmosfera atual, contendo muito pouco, ou nenhum, oxigénio, O_2 . Este terá sido libertado para a atmosfera por organismos unicelulares, como produto secundário da fotossíntese. O oxigénio terá, assim, começado a surgir na atmosfera há, pelo menos, $3,5 \times 10^9$ anos, embora os registos geoquímicos indiquem que a concentração de oxigénio na atmosfera só tenha começado a aumentar de modo significativo há $2,3 \times 10^9$ anos. O aumento da concentração de oxigénio na atmosfera terrestre permitiu iniciar a formação da camada de ozono estratosférico, o que, por sua vez, permitiu a conquista da terra firme pelos organismos vivos. Nessa camada, moléculas de oxigénio dissociam-se, por ação da radiação ultravioleta (UV) solar. Os átomos resultantes dessa dissociação combinam-se com oxigénio molecular para formar ozono, O_3 . Este, por sua vez, ao ser dissociado pela radiação UV, produz oxigénio atómico e molecular, que acaba por se recombinar de novo.

F. D. Santos, Que Futuro? Ciência, Tecnologia, Desenvolvimento e Ambiente, Gradiva, 2007 (adaptado)

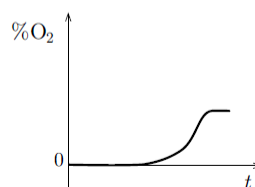
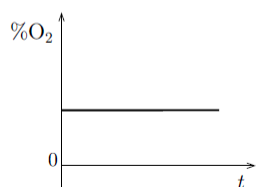
1.1. Selecione, tendo em conta a informação dada no texto, o único gráfico que pode descrever a evolução da percentagem de oxigénio ($\%O_2$) na atmosfera terrestre, ao longo do tempo, t , desde a formação da atmosfera primordial da Terra até à atualidade.



(C)



(D)



1.2. Identifique o fenómeno, fundamental para a vida na Terra, que ocorre na camada de ozono estratosférico.

1.3. Calcule o número de átomos que existe numa amostra de 48 g de oxigénio, $O_2(g)$. Apresente todas as etapas de resolução.

1.4. Selecione a única opção que permite obter uma afirmação correta. **Nas mesmas condições de pressão e temperatura, o volume ocupado por 0,5 mol de oxigénio, $O_2(g)$, é aproximadamente...**

- A. um meio do volume ocupado por 32 g desse mesmo gás.
- B. o dobro do volume ocupado por 32 g desse mesmo gás.
- C. o quádruplo do volume ocupado por 32 g desse mesmo gás.
- D. um quarto do volume ocupado por 32 g desse mesmo gás.

2. Numa análise efetuada a uma amostra de 500 g de água de um poço, destinada a ser utilizada para fins agrícolas, determinou-se um teor em ião sulfato, SO_4^{2-} , de 6,0 ppm (m/m).

Calcule a quantidade de ião SO_4^{2-} que existia naquela amostra de solução. Apresente todas as etapas de resolução.

3. Um dos sulfatos industrialmente mais importantes é o sulfato de sódio (Na_2SO_4), muito usado na produção de pasta de papel e na indústria de detergentes, entre outras. O sulfato de sódio é constituído por sódio (Na), enxofre (S) e oxigénio (O).

3.1. Selecione a única opção que corresponde a uma configuração eletrónica possível de um átomo de enxofre num estado excitado.

- A. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$
- B. $1s^2 2s^2 2p^7 3s^2 3p^3$
- C. $1s^2 2s^1 2p^6 3s^3 3p^4$
- D. $1s^2 2s^2 2p^5 3s^2 3p^5$

3.2. Selecione a única opção que contém o conjunto de números quânticos que pode caracterizar um dos eletrões mais energéticos do átomo de enxofre, no estado fundamental.

- A. $(3, 2, 1, +\frac{1}{2})$
- B. $(3, 2, 0, +\frac{1}{2})$
- C. $(3, 1, 1, +\frac{1}{2})$
- D. $(3, 1, 2, +\frac{1}{2})$

3.3. Justifique a afirmação seguinte, com base nas posições relativas dos elementos sódio e enxofre na Tabela Periódica. O raio atómico do sódio é superior ao raio atómico do enxofre.

4. Pretende-se extrair eletrões de uma superfície de cálcio metálico com energia cinética $2,58 \times 10^{-19}$ J.

4.1. A energia mínima de cada fotão da radiação necessária é...

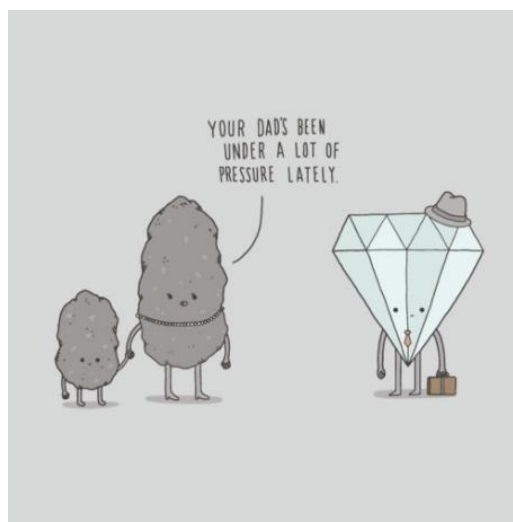
- A. $2,58 \times 10^{-19} \text{ J}$
- B. $4,32 \times 10^{-19} \text{ J}$
- C. $1,74 \times 10^{-19} \text{ J}$
- D. $6,90 \times 10^{-19} \text{ J}$

4.2. A velocidade dos eletrões emitidos é...

- A. $7,53 \times 10^5 \text{ m/s}$
- B. $12,6 \times 10^6 \text{ m/s}$
- C. $7,94 \times 10^{-7} \text{ m/s}$
- D. $3,76 \times 10^6 \text{ m/s}$

$$E_{\text{remoção}(\text{Ca})} = 432 \times 10^{-21} \text{ J}$$

Bom trabalho Jovens Cientistas!



Questão	1.1	1.2	1.3	1.4	2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	Total
Cotação	4	4	5	5	8	4	4	7	4	5	50