ESCOLA SECUNDÁRIA STUART CARVALHAIS

Teste de C. Físico-Químicas 9º Ano Janeiro 2007

Nome _____ Nº____ Turma____

Classificação _____ Prof._____ Enc. Ed. _____

---

1 - Os **Jogos Olímpicos** compõem um evento desportivo que ocorre a cada quatro anos, e que reúne atletas de quase todos os países do mundo, para competirem em várias categorias de desporto como, por exemplo, o Atletismo, a Natação ou a Ginástica. Aos três primeiros classificados de cada prova, são atribuídas medalhas de ouro, prata e bronze (liga metálica de cobre e estanho), ao primeiro, segundo e terceiro classificado, respectivamente.

(texto adaptado de: http://pt.wikipedia.org/wiki/Jogos_olimpicos)

1.1 – Justifica a seguinte afirmação verdadeira: "O ouro e a prata figuram na Tabela Periódica, mas o bronze não".
1.2 – O ouro e a prata são metais de transição. Das afirmações seguintes indica as verdadeiras e as falsas. Corrige as afirmações falsas.
A – A ligação que existe entre vários átomos de ouro é iónica.
B – A prata é sólida à temperatura ambiente e muito densa.
C – A prata é boa condutora térmica, mas o ouro não.
D – O ouro e a prata são maleáveis.
E – O ouro é constituído por corpúsculos negativos e electrões livres.

2 - O final dos Jogos Olímpicos é assinalado com uma Cerimónia de Encerramento em que participam atletas, treinadores e dirigentes.

A imagem mostra o lançamento de fogo de artifício ocorrido na cerimónia de Encerramento dos Jogos Olímpicos de 2004, em Atenas.
As diversas cores do fogo de artifício devem-se à presença de metais que ardem com cores diferentes, características de cada metal. O bário apresenta uma chama verde e o lítio uma chama vermelha.

2.1 – O sódio é o elemento que se localiza no grupo 1 e no 3º período da Tabela Periódica. Indica a distribuição electrónica do sódio.
2.2 – Indica a cor da chama do sódio.
2.3 – Explica porque motivo o sódio pertence à família dos metais alcalinos.
2.4 – Escreve, devidamente acertada de acordo com a lei de Lavoisier, a reacção do sódio com o oxigénio.
2.5 – Indica o tipo de ligação que se estabelece entre vários átomos de sódio.
2.6 – O lítio é um metal alcalino que se encontra no período imediatamente anterior ao do sódio. Escreve a distribuição electrónica deste elemento.
2.7 – Compara, **justificando**, o raio atómico dos dois elementos.

3 - A chama Olímpica simboliza um dos rituais mais emblemático do movimento Olímpico. Alguns meses antes de cada edição dos Jogos Olímpicos, a tocha Olímpica percorre uma série de países, passando de mão em mão, culminando com o acender da Pira Olímpica na cerimónia de abertura dos Jogos, permanecendo a chama Olímpica acesa no Estádio Olímpico até à cerimónia de encerramento dos Jogos Olímpicos.

(texto extraído de:http://www.comiteolimpicoportugal.pt/)

Tradicionalmente o combustível utilizado para manter a chama olímpica acesa era o propano (C_3H_8).

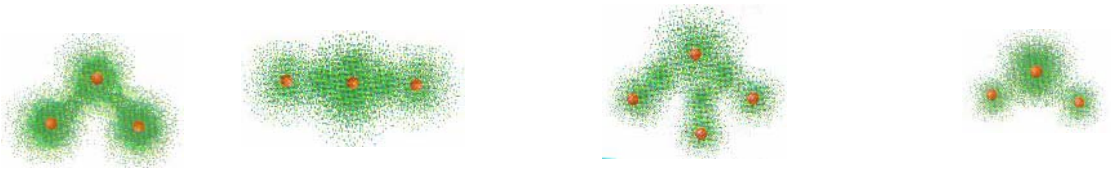
3.1 – Escreve a fórmula de estrutura do propano.
3.2 – Escreve, devidamente acertada de acordo com a lei de Lavoisier, a reacção do propano com o oxigénio.
3.3 – Um dos produtos da reacção anteriormente referida é o dióxido de carbono. Representa a molécula de dióxido de carbono recorrendo à notação de Lewis.
(O carbono é o átomo central).
3.4 – Indica, justificando, a geometria da molécula do dióxido de carbono.
3.5 – Indica a opção correcta.
A – A molécula de dióxido de carbono é polar e as suas ligações são polares.
B - A molécula de dióxido de carbono é apolar e as suas ligações são apolares.
C - A molécula de dióxido de carbono é polar e as suas ligações são apolares.
D - A molécula de dióxido de carbono é apolar e as suas ligações são polares.

4 – Devido ao facto da cor da chama do propano ser pouco visível na televisão, o combustível utilizado nos Jogos Olímpicos de Atlanta foi o propeno (C_3H_6).
4.1 - Escreve a fórmula de estrutura do propeno.
4.2 – Das afirmações seguintes indica a correcta.
A – O propeno é um hidrocarboneto saturado, pois tem uma ligação covalente dupla.
B - O propeno é um hidrocarboneto insaturado, pois tem uma ligação covalente simples.
C - O propeno é um hidrocarboneto insaturado, pois tem uma ligação covalente dupla.
D - O propeno é um hidrocarboneto saturado, pois tem uma ligação covalente tripla.

5 - O comburente utilizado para manter a chama Olímpica acesa é o oxigénio.
5.1 – Representa a molécula de oxigénio (O_2) recorrendo à notação de Lewis.
5.2 – Indica, justificando, o tipo de ligação que se estabelece entre os dois átomos de oxigénio.
5.3 – Classifica, quanto à polaridade, a molécula de oxigénio. **Justifica**.
5.4 – Indica a geometria da molécula de oxigénio.

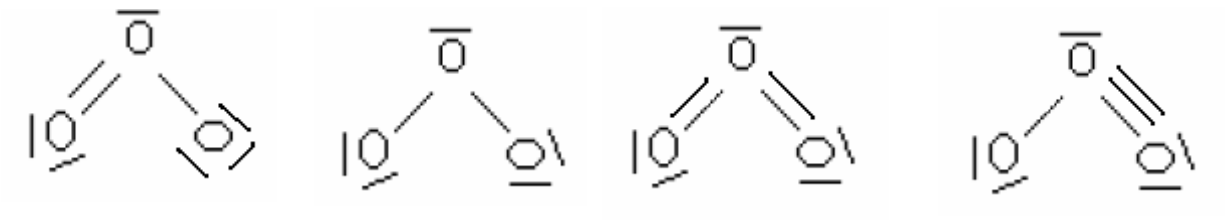
6 – Uma das modalidades Olímpicas com mais entusiastas é a natação. Para que a água se mantenha límpida e não apresente riscos para a saúde é necessário proceder a diversos tratamentos. Um dos tratamentos consiste em adicionar sal (cloreto de sódio) à água, que em contacto com uma célula electrolítica se separa nos seus dois componentes.
6.1 – Escreve a fórmula química do cloreto de sódio.
6.2 – Indica o tipo de ligação que se estabelece entre os seus componentes. Explica como se forma a ligação.
6.3 – Das afirmações seguintes indica a verdadeira.
A – O cloreto de sódio apresenta um elevado ponto de fusão.
B – O cloreto de sódio, no estado sólido, é um bom condutor eléctrico.
C – O cloreto de sódio é maleável.
D – O cloreto de sódio dissolve-se mal em água.

7 - O cloro utilizado nas piscinas apresenta várias contra-indicações pois reage com o amoníaco libertado pelos nadadores (através da ureia), causando irritações na pele e nos olhos.
7.1 - Representa a molécula de amoníaco (NH_3) recorrendo à notação de Lewis.
7.2 – Indica a geometria da molécula de amoníaco.
7.3 – O fósforo pertence ao mesmo grupo da Tabela periódica, que o azoto. A molécula de fosfina (PH_3) apresenta uma nuvem electrónica como a da molécula…



A **B** **C** **D**

8 – Actualmente já é feito em algumas piscinas o tratamento da água através do ozono (O_3), que dispensa o uso de cloro.
A molécula de ozono cumpre a regra do octeto.
A fórmula de estrutura que corresponde à molécula de ozono é:



A **B** **C** **D**

9 – Outra prova de grande interesse e para a qual os atletas têm que apresentar uma excelente condição física é a maratona. É frequente observarmos os maratonistas a ingerirem água durante o percurso de 42 km 195 m.
9.1 – Representa a molécula de água (H_2O), recorrendo à notação de Lewis.
9.2 – Indica a geometria da molécula de água. Justifica.
9.3 – Das afirmações seguintes indica as verdadeiras e as falsas. Corrige as falsas.
A – Na água, a zona positiva de uma molécula atrai a zona negativa de outra molécula.
B – As substâncias formadas por moléculas apolares dissolvem-se bem em água.
C – Nos líquidos apolares as forças de coesão são atracções entre moléculas que correspondem a dipolos permanentes.

10 – A água ingerida pelos atletas não é pura, mas sim uma mistura. Nessa mistura existem iões essenciais ao bom funcionamento do organismo. Alguns destes iões são: hidrogenocarbonato, sulfato, cálcio, sódio e potássio.
10.1 - A partir da lista de iões indica a fórmula química de três compostos iónicos.
10.2 – O elemento sódio pertence ao terceiro período da Tabela Periódica e o potássio pertence ao quarto período.
Qual dos dois é mais reactivo? Justifica.

11 – Num mundo em que a distância entre a vitória e a derrota se mede em milésimos de segundo, os atletas têm que prestar tanta atenção à alimentação como ao treino. Genericamente uma dieta saudável é aquela que se compõe de hidratos de carbono, gorduras, proteínas, vitaminas, sais minerais, fibras e líquidos em quantidades equilibradas. A maçã é um fruto de grande importância porque possuí todos aqueles constituintes essenciais

11.1 – O eteno (C_2H_4) libertado pelas maçãs acelera o seu amadurecimento. Escreve a fórmula de estrutura do eteno.

11.2 – O etino é um hidrocarboneto cuja fórmula é C_2H_2.

Das afirmações seguintes indica a verdadeira.

A – A ligação CC na molécula de eteno é menor que a ligação CC na molécula de etino.

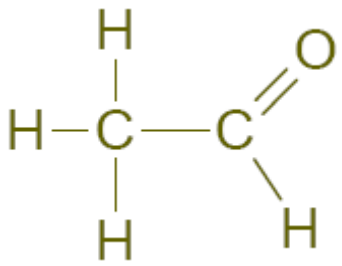
B - A ligação CC na molécula de eteno é maior que a ligação CC na molécula de etino.

C – O comprimento da ligação CC nas duas moléculas é igual.

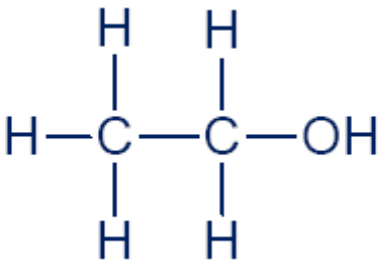
D – Não é possível comparar o comprimento de ligação CC, por se tratar de moléculas diferentes.

12 - O álcool é proibido apenas em algumas modalidades e unicamente controlado em competição, através de análises respiratórias ou através do sangue. Os atletas utilizam álcool como um analgésico, para combater o nervosismo e as tremedeiras, ganhando autoconfiança, ou diminuir a sensibilidade relativamente às lesões.

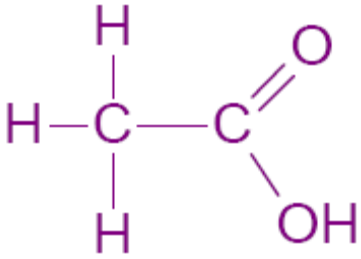
12.1 – Das moléculas seguintes indica a que corresponde ao etanol.



A



B



C

12.2 – Identifica a família de compostos das outras duas moléculas.

Dados:

Catiões	Aniões
Cálcio Ca^{2+}	Hidrogenocarbonato HCO_3^-
Sódio Na^+	Sulfato SO_4^{2-}
Potássio K^+	Cloreto Cl^-
	Óxido O^{2-}

$_1H$, $_6C$, $_7N$, $_8O$, $_{15}P$, $_{17}Cl$

Cotação

Questão	1.1	1.2	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3
cotação	**2**	**5.5**	**1**	**1.5**	**3**	**4**	**1**	**1.5**	**4**	**3**	**5**	**4**	**3**	**2**	**3**	**2**	**4**	**3**	**3**

Questão	5.4	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	7.3	8	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2	total
cotação	**1.5**	**1**	**3**	**2**	**4**	**1.5**	**2**	**3**	**3**	**3**	**3.5**	**3**	**4**	**3**	**2**	**2**	**3**	**100**