



Prova de Avaliação 3

(100 pontos = 11 + 3 + 12 + 2*6 + 4 + 4*3 + 4 + 3*3 + 6 + 9 + 3 + 4 + 2*3 + 5)

1. Observa o extrato da Tabela Periódica, onde as letras não são os verdadeiros símbolos químicos dos elementos

[illegible]

1.1. Indica pela respectiva letra:

- a) um metal alcalino;
- b) o elemento hidrogénio;
- c) o elemento com número atómico 8;
- d) o elemento situado no grupo 13 e no 2.º período.
- e) um elemento do mesmo período do elemento M;
- f) um não-metal situado no 3.º período;
- g) o elemento cujo átomo tem dois eletrões de valência no terceiro nível de energia
- h) um elemento que forme iões estáveis dinegativos;
- i) o elemento com a distribuição eletrónica 2-8-8;
- j) o nome da família a que pertence o elemento H;
- k) o elemento representado com maior número atómico.

1.2. Dois elementos que originam substâncias elementares com propriedades químicas semelhantes são:

- (A) D e E
(B) T e M

(C) E e H

(D) G e H

2. Observa o quadro seguinte. As letras A, B e C não são os verdadeiros símbolos dos elementos.

Representação simbólica	Nº atómico	Nº de massa	Nº de prótons	Nº de eletrões	Nº de neutrões	Distribuição eletrónica	Grupo na TP	Período na TP
${}^{16}_8A$								
${}^{23}_{-}B$								

2

3. Faz a correspondência correta entre os itens da coluna I e os itens da coluna II.

Coluna I	Coluna II
A. Metais	1. Apresentam brilho 2. Quebradiços 3. Sólidos à temperatura ambiente 4. Bons condutores térmicos (calor)
B. Não-metais	5. Pontos de fusão e de ebulição elevados 6. Maus condutores elétricos

4. Na tabela que se segue apresentam-se algumas propriedades físicas e química das substâncias elementares correspondentes aos elementos de A a E.

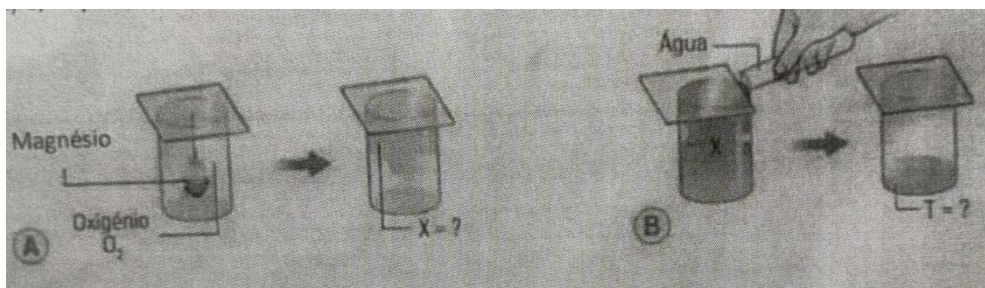
Elemento	Carga do ião que forma	Estado físico (temperatura ambiente)	Condutibilidade elétrica (estado sólido)	Carácter da solução do seu óxido
A	2-	Sólido	Não	Ácida
B	2+	Sólido	Sim	Básica
C	1+	Sólido	Sim	Básica
D	1-	Sólido	Não	Ácida
E	1+	Sólido	Sim	Básica

4.1. Com base nos dados da tabela, indica o(s) elemento(s) que:

- têm carácter metálico;
- têm carácter não-metálico;
- pertencem ao mesmo grupo da TP.

4.2. Justifica a seguinte afirmação verdadeira: "O elemento C é um metal alcalino".

5. Observa a figura abaixo, que traduz a reação do magnésio (Mg) com o oxigénio (O₂), formando o produto X (etapa A) e, depois, a reação desse produto X com a água (etapa B).



5.1. Das fórmulas químicas O₂, H₂O, MgO, Mg(OH)₂ e MgH₂, seleciona a que corresponde ao composto X, que resulta da combustão do magnésio.

5.2. Indica o nome do composto X. Seleciona a opção correta.

- (A) Óxido de magnésio
- (B) Hidrogénio
- (C) Dióxido de carbono
- (D) Hidróxido de magnésio

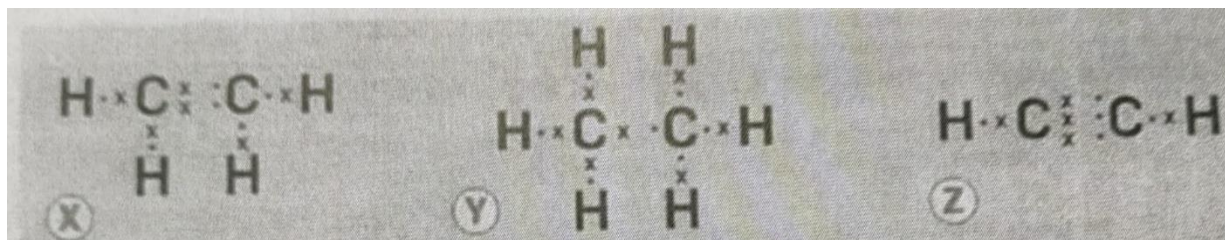
5.3. Seleciona a opção que contém a equação química que traduz a reação que ocorre na etapa A.

- (A) $\text{Mg (s)} + 2 \text{H}_2\text{O (l)} \rightarrow \text{Mg(OH)}_2 \text{ (aq)} + \text{H}_2 \text{ (g)}$
- (B) $\text{Mg (s)} + \text{O}_2 \text{ (g)} \rightarrow \text{Mg(OH)}_2 \text{ (aq)} + \text{H}_2 \text{ (g)}$
- (C) $2 \text{Mg (s)} + \text{O}_2 \text{ (g)} \rightarrow 2 \text{MgO (s)}$
- (D) $2 \text{Mg (s)} + \text{H}_2 \text{ (g)} \rightarrow 2 \text{MgH (s)}$

5.4. Quando se adicionam umas gotas de solução de fenolftaleína à solução aquosa final (etapa B)...

- (A) a mistura fica rosa-carmim, o que indica que a solução é neutra.
- (B) a mistura fica rosa-carmim, o que indica que a solução é ácida.
- (C) a mistura fica incolor, o que indica que a solução é básica.
- (D) a mistura fica rosa-carmim, o que indica que a solução é básica.

6. Observa a representação das moléculas X, Y e Z na figura abaixo.



6.1. Indica o que representam os pontos e as cruces em volta dos símbolos: representam os eletrões de valência.

6.2. Qual é o número total de eletrões de valência da molécula X?

6.3. Que tipo de ligação existe entre os átomos de carbono e hidrogénio na molécula X?

6.4. Escreve a fórmula química da molécula Y.

6.5. Classifica, justificando, como verdadeira ou falsa a seguinte afirmação. «Os compostos a que se referem as representações X, Y e Z são hidrocarbonetos.»

6.6. Indica em qual das moléculas X, Y ou Z:

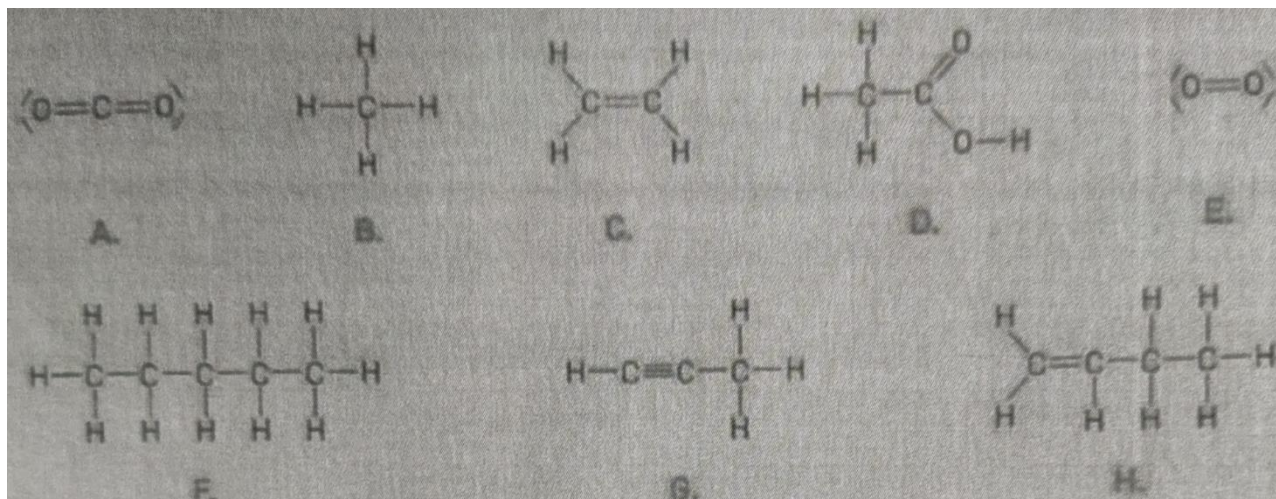
6.6.1. cada átomo de carbono efetua três ligações;

6.6.2. a ligação entre os dois átomos de carbono é covalente dupla;

6.6.3. a ligação entre os átomos de carbono é assegurada por 2 eletrões.

6.7. Indica qual das moléculas X, Y e Z se refere a um hidrocarboneto saturado.

7. Considera as seguintes fórmulas de estrutura referentes a oito substâncias:



7.1. Indica as que são hidrocarbonetos insaturados.

7.2. Quantos eletrões entram na ligação que existe entre os átomos da molécula E?

7.3. E quantos eletrões não participam na ligação que existe entre os átomos da molécula E?

7.4. Classifica como verdadeira (V) ou falsa (F) cada uma das seguintes frases.

- (A) A molécula A tem 2 ligações covalentes duplas.
- (B) A molécula B tem uma ligação covalente quadrupla.
- (C) Na molécula C todos os eletrões de valência participam nas ligações.
- (D) A fórmula química da molécula D é $C_2H_3O_2$.
- (E) Na molécula G existe uma ligação covalente tripla