

Teste de Avaliação FQ – 10.º Ano (7 de dezembro 2023)

O professor: João Perdigão

Nome: _____ N.º: _____ Turma: _____

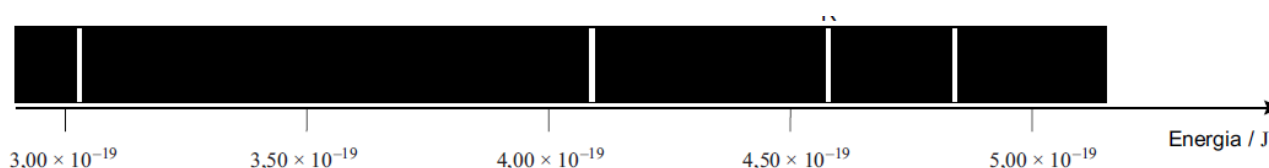
Professor _____

Classificação: _____

Versão A

Para cada uma das questões de escolha múltipla, seleciona **a resposta** correta de entre as alternativas apresentadas.

1. A figura seguinte representa parte do espectro de emissão do átomo de hidrogénio, na região do visível.



Calcula, para a transição eletrónica que origina a risca assinalada pela letra **R** no espectro, a energia do nível em que o eletrão se encontrava inicialmente. Apresenta todas as etapas de resolução.

2. A tabela seguinte apresenta os valores da primeira energia de ionização dos elementos flúor, cloro, bromo e iodo.

Elemento	Energia de ionização / kJ mol ⁻¹
Flúor (F)	1680
Cloro (Cl)	1260
Bromo (Br)	1140
Iodo (I)	1010

Interpreta a variação encontrada nos valores da primeira energia de ionização dos diferentes halogéneos considerados, atendendo aos valores da tabela.

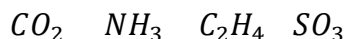
3. A figura representa o espectro de emissão do átomo de hidrogénio.

Escreva um texto no qual analise o espectro de emissão do átomo de hidrogénio, abordando os seguintes tópicos:



- descrição sucinta do espectro;
- relação entre o aparecimento de uma qualquer risca do espectro e o fenómeno ocorrido no átomo de hidrogénio;
- razão pela qual esse espectro é descontínuo.

4. Considere as seguintes moléculas:

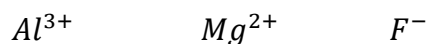


4.1. Represente as moléculas em notação de Lewis.

4.2. Indica o tipo de geometria de cada uma das moléculas.

4.3. Caracteriza as ligações na molécula do dióxido de carbono.

5. Os iões possuem igual número de eletrões.

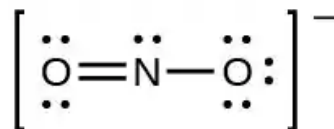


5.1. Escreva a sua configuração eletrónica.

5.2. Ordene-os por ordem crescente do raio iónico e **justifique** a resposta.

5.3. Escreva a fórmula química do composto iónico fluoreto de alumínio.

6. Considere o ião nitrito (NO_2^-). Indica:



6.1. O número de eletrões de valência.

6.2. O número de eletrões efetivamente ligantes.

6.3. O número de eletrões não ligantes.

7. Considere os átomos dos elementos **X** e **Y**, cujos números atómicos são, respetivamente, 11 e 8. Indica uma **fórmula química** do composto formado por esses dois elementos.

8. Dois metais do mesmo período reagem com o cloro formando os compostos iónicos XCl e YCl_2 .

Selecione a ou as opções corretas.

(A) X tem maior valor de primeira energia de ionização do que Y.

(B) X é um metal alcalino e Y um metal alcalino-terroso.

(C) O átomo do metal X é menor do que o átomo do metal Y.

(D) X e Y formam, respetivamente, os iões X^+ e Y^{2+} .

9. Sabendo que a configuração eletrónica abreviada do elemento cobalto, no estado fundamental é $[Ar]4s^23d^7$ é possível afirmar que o elemento possui no cerne ____ e localiza-se no ____ da Tabela Periódica.

- (A) 18 eletrões ... 4.º período (B) 9 eletrões ... 4.º período
(C) 18 eletrões ... 3.º período (D) 9 eletrões ... 3.º período

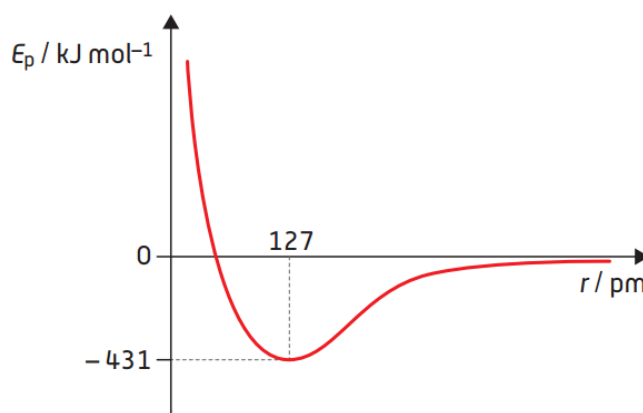
10. O silvite (KCl) é um mineral utilizado como fonte de potássio, elemento utilizado por exemplo no fabrico de fertilizantes. Uma configuração eletrónica possível, utilizando a notação spd , para um átomo de potássio num estado excitado é...

- (A) $1s^22s^22p^63s^23p^64s^1$ (B) $1s^12s^32p^63s^23p^64s^1$
(C) $1s^22s^12p^73s^23p^64s^1$ (D) $1s^12s^22p^63s^23p^64s^2$

11. No estado fundamental, os eletrões de um átomo de potássio encontram-se distribuídos por ____ níveis de energia e ____ orbitais.

- (A) 6 ... 10 (B) 6 ... 6 (C) 4 ... 10 (D) 4 ... 6

12. Uma ligação química resulta da união de átomos que lhes permite adquirir maior estabilidade. O gráfico seguinte representa a variação da energia potencial associada à ligação química entre os átomos de hidrogénio e cloro na molécula de HCl , em função da distância internuclear.



A ____ estabilidade de uma molécula resulta da ____ energia adquirida pelo conjunto de átomos ligados comparativamente com a energia desses átomos separados.

- (A) maior ... menor (B) maior ... maior
(C) menor ... menor (D) menor ... maior

13. As cores observadas no fogo de artifício devem-se à _____ de radiação, quando os eletrões do catião metálico transitam de níveis energéticos _____ para níveis energéticos _____.

- (A) emissão ... inferiores ... superiores
- (B) absorção ... inferiores ... superiores
- (C) emissão ... superiores ... inferiores
- (D) absorção ... superiores ... inferiores

14. Na molécula de glucose ($C_6H_{12}O_6$) a ligação $C=O$ apresenta _____ comprimento de ligação do que a ligação $C-O$, pois quanto _____ o número de pares de eletrões ligantes _____ intensas são as forças atrativas entre os eletrões e os núcleos.

- | | |
|-------------------------------|------------------------------|
| (A) menor ... maior ... menos | (B) menor ... maior ... mais |
| (C) maior ... menor ... menos | (D) maior ... menor ... mais |

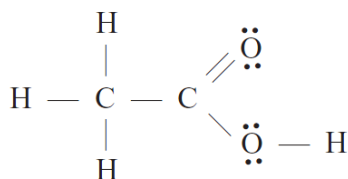
15. As moléculas de H_2O e de H_2S apresentam o mesmo número de eletrões de valência. O oxigénio antecede o enxofre no mesmo _____ da Tabela Periódica, o que permite prever que a energia da ligação $H-O$ deverá ser _____ do que a energia da ligação $H-S$.

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| (A) grupo ... maior | (B) grupo ... menor |
| (C) período ... menor | (D) período ... maior |

16. A energia média da ligação $C-F$ é 467 kJ mol^{-1} . O valor médio da energia, em joule (J), que é libertada quando se estabelece uma ligação $C-F$ é

- (A) $\frac{6.02 \times 10^{23}}{467 \times 10^3} J$
- (B) $\frac{10^3}{467 \times 6.02 \times 10^{23}} J$
- (C) $\frac{467 \times 6.02 \times 10^{23}}{10^3} J$
- (D) $\frac{467 \times 10^3}{6.02 \times 10^{23}} J$

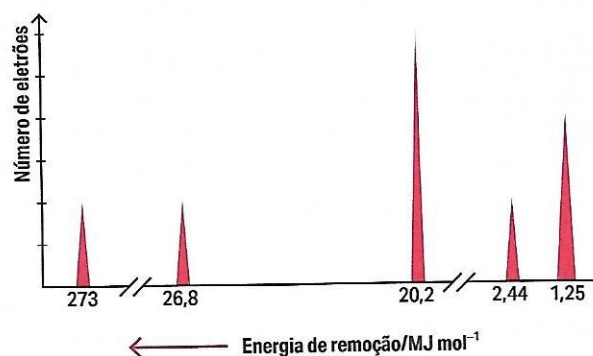
17. A molécula de CH_3COOH pode ser representada através da notação de Lewis por



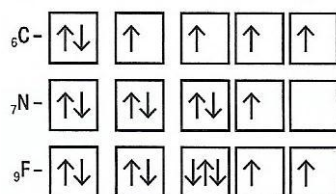
A família a que esta molécula pertence é:

- (A) Ácidos Carboxílicos
- (B) Álcool
- (C) Aldeídos
- (D) Cetonas

18. Considere o seguinte espectro de um determinado elemento. Identifica o elemento químico em análise e o valor de energia correspondente aos eletrões mais energéticos.



19. Considere os diagramas de caixas a seguir representados, referentes a três elementos químicos. Indica, para cada um deles, a regra ou o princípio que não foi respeitado.



20. Determine a quantidade total, em mol, de átomos existente numa amostra de 20,0 g de metano, $\text{CH}_4(\text{g})$. Apresente todas as etapas de resolução.

Bom trabalho!

