

AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DE VENDAS NOVAS

Questão Aula FQ – 10.º Ano (14 de novembro 2023)

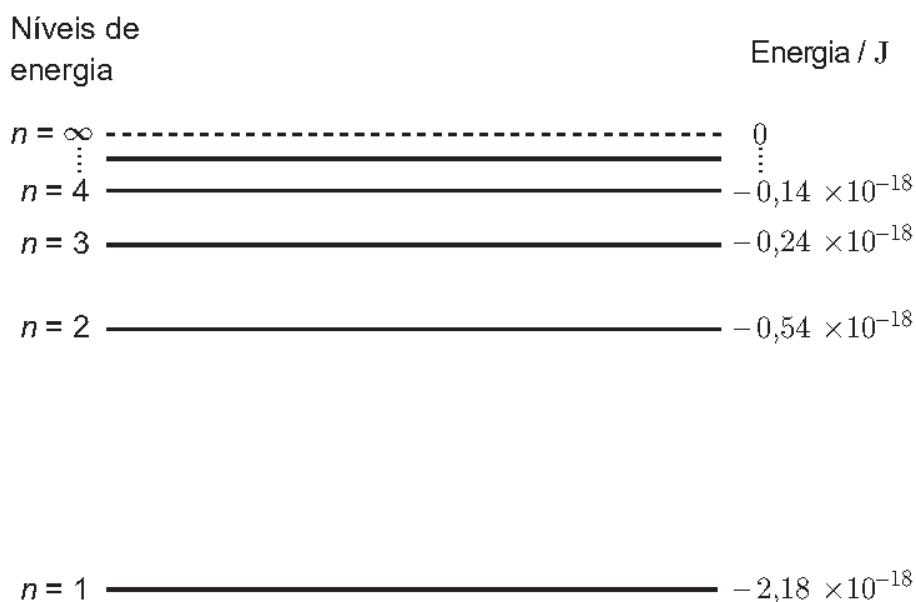
O professor: João Perdigão

Nome: _____ N.º: _____ Turma: _____

Versão A

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

I. A Figura representa um diagrama de níveis de energia do átomo de hidrogénio.



No átomo de hidrogénio, a variação de energia associada à transição do eletrão do nível 2 para o nível 1 pode ser traduzida pela expressão

(A) $\left(-2,18 \times 10^{-18} + 0,54 \times 10^{-18}\right) \text{ J}$

(B) $\left(-2,18 \times 10^{-18} - 0,54 \times 10^{-18}\right) \text{ J}$

(C) $\left(0,54 \times 10^{-18} + 2,18 \times 10^{-18}\right) \text{ J}$

(D) $\left(-0,54 \times 10^{-18} + 2,18 \times 10^{-18}\right) \text{ J}$

AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DE VENDAS NOVAS

2. No átomo de carbono no estado fundamental, os eletrões encontram-se distribuídos por

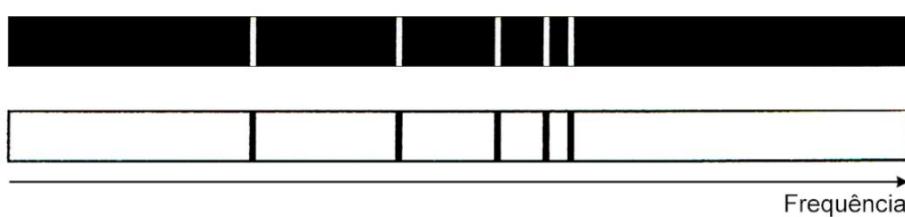
- (A) duas orbitais.
- (B) três orbitais.
- (C) quatro orbitais.
- (D) seis orbitais.

3. No átomo de hidrogénio, qualquer transição do eletrão para o nível I envolve

- (A) emissão de radiação visível.
- (B) absorção de radiação visível.
- (C) emissão de radiação ultravioleta.
- (D) absorção de radiação ultravioleta.

4. As configurações eletrónicas dos átomos dos metais alcalinos, no estado de menor energia, apresentam uma característica comum. Indique essa característica.

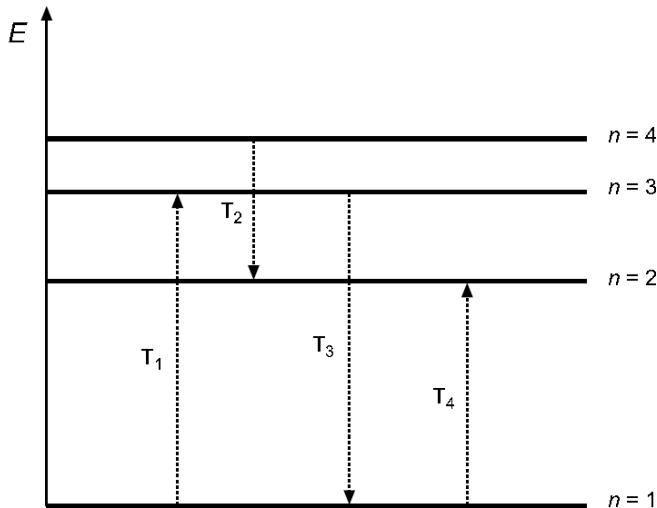
5. Apesar das enormes distâncias que nos separam das estrelas, os astrónomos conseguem obter uma grande quantidade de informação a partir da luz que nos chega desses astros. A composição química da atmosfera das estrelas pode ser determinada por comparação dos espectros da radiação por elas emitida com os espectros dos elementos químicos conhecidos. A Figura



representa, à mesma escala, parte de um espectro atómico de emissão e parte de um espectro atómico de absorção. Por que motivo se pode concluir que os dois espectros apresentados se referem a um mesmo elemento químico?

AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DE VENDAS NOVAS

6. Na figura estão esquematizados alguns níveis de energia do átomo de hidrogénio (sendo n o número quântico principal correspondente a cada um desses níveis de energia), bem como algumas transições eletrónicas, T₁ a T₄.



Selecione a única alternativa que corresponde a uma afirmação correta, tendo em consideração o esquema da figura.

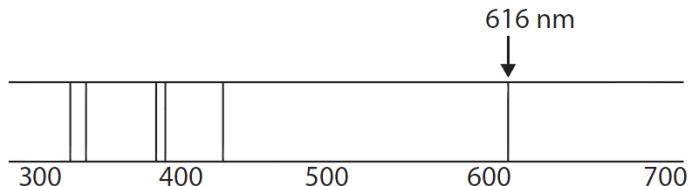
- (A) A transição eletrónica T₁ pode ocorrer por absorção de energia sob a forma de uma radiação eletromagnética na zona do visível.
- (B) A transição eletrónica T₂ corresponde a uma risca, na zona do infravermelho, do espectro de emissão do átomo de hidrogénio.
- (C) A transição eletrónica T₃ pode ocorrer por emissão de energia sob a forma de uma radiação eletromagnética na zona do infravermelho.
- (D) A transição eletrónica T₄ corresponde a uma risca negra, na zona do ultravioleta, do espectro de absorção do átomo de hidrogénio.

7. Os átomos de carbono, no estado fundamental, apresentam _____ elétrões de valência, distribuídos por _____ .

- (A) dois ... uma orbital
- (B) dois ... duas orbitais
- (C) quatro ... duas orbitais
- (D) quatro ... três orbitais

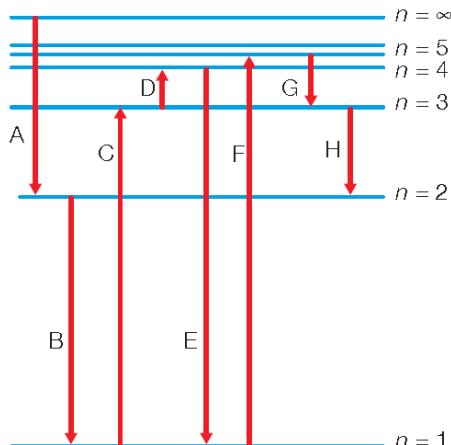
AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DE VENDAS NOVAS

8. Uma parte de um espetro de emissão obtido em laboratório pode ser observada na figura.



Calcula a **variação** de energia sofrida pelo eletrão que produziu a risca.

9. Na figura está representado o diagrama de níveis de energia do átomo de hidrogénio, no qual estão assinaladas oito transições, A, B, C, D, E, F, G e H. As energias dos quatro primeiros níveis são as indicadas na tabela.



<i>n</i>	<i>E_n</i> / (10 ⁻¹⁸ J)
4	-0,136
3	-0,242
2	-0,545
1	-2,179

9.1 A variação de energia do átomo de hidrogénio na transição E é

- (A) $-2,315 \times 10^{-18}$ J. (C) $-2,043 \times 10^{-18}$ J.
 (B) $2,315 \times 10^{-18}$ J. (D) $2,043 \times 10^{-18}$ J.

9.2 Das oito transições assinaladas, a F corresponde à _____ do fotão de _____ frequência.

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

Bom trabalho!