

Ficha 4 - Resolução

Ficha 4

1.

a) (D). A luz violeta tem energia maior do que a luz vermelha, logo a frequência da luz violeta é maior do que a frequência da luz vermelha.

b) Radiações de menor energia: radiação de microondas e radiação infravermelha (ou microondas e ondas de rádio, ou infravermelho e ondas de rádio).

Radiações de maior frequência (maior energia): radiação ultravioleta e raios X (ou ultravioleta e raios gama, ou raios X e raios gama).

c) (C). A energia e a frequência da radiação são grandezas diretamente proporcionais, sendo o quociente entre as duas grandezas constante.

2.

a) B (Modelo de Rutherford); C (Modelo de Bohr); A (Modelo quântico).

b) C. No modelo de Bohr, os eletrões estão distribuídos por níveis de energia.

c) (C). A nuvem eletrônica representa a distribuição da densidade dos eletrões à volta do núcleo atómico, em que às regiões mais densas corresponde a maior probabilidade de aí encontrar eletrões.

d) (B).

3.

a) (A).

b) 2:5. Primeiro nível, mais próximo do núcleo: 2 eletrões; segundo nível, mais afastado: 5 eletrões.

c) 5. O nível de maior energia é o nível mais afastado do núcleo.

d) Eletrões de valência.

4.

a) (A). A energia dos eletrões é negativa, pois a energia do eletrão no átomo é mais baixa do que a energia de um eletrão livre (por convenção tem energia zero), uma vez que o eletrão é mais estável quando está sob a ação das forças do núcleo.

A energia do eletrão aumenta com o aumento da distância ao núcleo. A energia dos níveis energéticos que os eletrões podem ocupar vai aumentando à medida que os eletrões se afastam do núcleo.

b) $-1,718 \times 10^{-16}$ J. Os eletrões que estão, em média, mais próximos do núcleo atómico são os de menor energia.

c)
$$E = -4,973 \times 10^{-18} \text{ J/átomo} = -4,973 \times 10^{-18} \text{ J} \times 10^{-6} \text{ MJ} \times 6,02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1} = -2,994 \text{ MJ/mol.}$$