



Física
12.ª Classe/2000

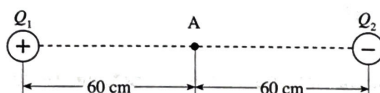
República de Moçambique
Ministério da Educação

1.ª Época/2.ª Chamada
90 minutos

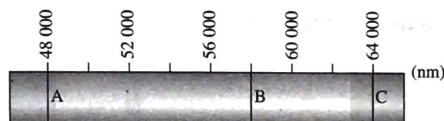
Leia com atenção o enunciado e responda na sua folha de exame.
Na margem direita está indicada, entre parênteses, a cotação de cada pergunta.

Cotação

1. Sabe-se que o campo eléctrico resultante do ponto A é de 6×10^5 N/C. O módulo da carga Q_1 é duas vezes o módulo de Q_2 ($|Q_1| = 2|Q_2|$).

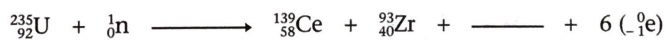


- a) Determine a direcção e o sentido do campo eléctrico resultante no ponto A. (10)
- b) Calcule o valor da carga Q_1 . (20)
2. A figura representa o espectro óptico característico para o elemento cálcio.



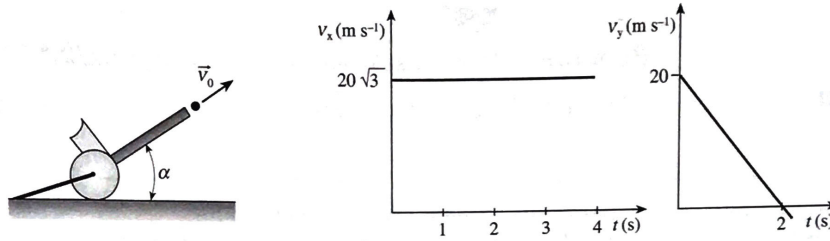
- a) O que é um espectro óptico? (10)
- b) Calcule a energia que deu origem à linha B, em eV. (10)
- c) Entre as linhas A e C, qual é a de maior energia? Justifique. (10)
- Dados: $1 \text{ eV} = 1,6 \times 10^{-19} \text{ J}$; $h = 7 \times 10^{-34} \text{ J s}$.

3. Dada a reacção nuclear:



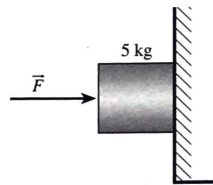
- a) A reacção é de fissão, fusão ou de desintegração? Justifique completando a reacção. (20)
- b) Calcule a energia libertada durante a reacção, sabendo que: (10)
- $U = 235,0439 \text{ u.m.a.}$ $n = 1,008665 \text{ u.m.a.}$ $Ce = 138,9054 \text{ u.m.a.}$
- $Zr = 92,9063 \text{ u.m.a.}$ $e = 0,00054859 \text{ u.m.a.}$
- c) No caso de uma reacção em cadeia, quantos neutrões se libertam na quarta geração? (5)

4. A figura representa um canhão que dispara balas sob um ângulo α com a horizontal.

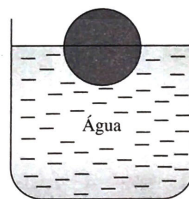


São dados os gráficos das componentes horizontal v_x e vertical v_y das balas.
(Use $g = 10 \text{ m/s}^2$.)

- Desenhe a trajetória das balas. (5)
 - Represente num ponto qualquer da trajetória os vectores \vec{v}_x , \vec{v}_y , \vec{v} e \vec{g} . (20)
 - Calcule o valor da velocidade inicial, v_0 , de lançamento das balas. (10)
5. Um corpo de 5 kg é pressionado contra uma parede cujo coeficiente de atrito é $0,25$.



- Represente todas as forças que actuam sobre o corpo. (20)
 - Calcule o valor da força F , para que o corpo não deslize. (15)
(Use $g = 10 \text{ m/s}^2$.)
6. Uma esfera de madeira, cujo volume é de $4 \times 10^{-3} \text{ m}^3$ e densidade 700 kg/m^3 , flutua em água de densidade 1000 kg/m^3 .



- Represente todas as forças que actuam sobre a esfera. (10)
- Calcule o volume do líquido deslocado pela esfera. (25)

FIM