



Física  
12.ª Classe/2003

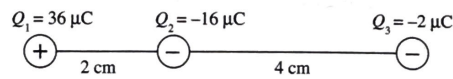
República de Moçambique  
Ministério da Educação

1.ª Época  
90 minutos

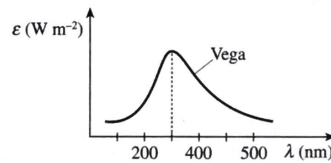
Leia com atenção o enunciado e responda na sua folha de exame.  
Na margem direita está indicada, entre parênteses, a cotação de cada pergunta.

Cotação

1. Observe a figura que representa o sistema de cargas eléctricas pontuais.

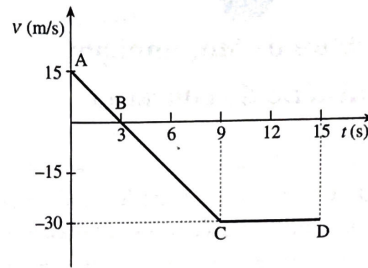


- a) Desenhe o sistema na sua folha de respostas e represente todas as forças que actuam sobre a carga  $Q_3$ . (10)
- b) Calcule a resultante das forças que actuam sobre a carga  $Q_3$ . (25)  
( $1 \mu\text{C} = 10^{-6} \text{ C}$ ;  $K = 9 \times 10^9 \text{ N m}^{-2} \text{ C}^{-2}$ )
2. O gráfico representa a emissividade em função do comprimento de onda da radiação emitida pela estrela Vega.

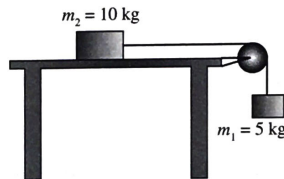


- a) Estime a temperatura da estrela Vega. ( $b = 3 \times 10^{-3} \text{ m K}$ ) (15)
- b) Copie o gráfico para a sua folha de respostas e esboce, nos mesmos eixos, o gráfico da emissividade em função do comprimento de onda do Sol, cuja temperatura é de cerca de 6000 K. (20)
3. Quando o lítio-6 ( ${}^6_3\text{Li}$ ) é bombardeado por um núcleo de deutério ( ${}^2_1\text{D}$ ) libertam-se duas partículas alfa.
- a) Escreva a reacção do processo. (10)
- b) Calcule a energia libertada. (20)  
( $\text{Li} = 6,015 \text{ u.m.a.}$ ;  $\text{D} = 2,014 \text{ u.m.a.}$ ;  $\text{He} = 4,003 \text{ u.m.a.}$ ;  $1 \text{ u.m.a.} = 931 \text{ MeV}$ )

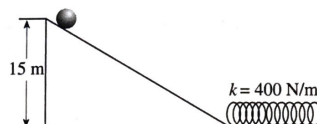
4. Observe o gráfico da velocidade em função do tempo de um corpo que se move num trajecto rectilíneo.



- a) Classifique os movimentos nos trechos BC e CD . (10)
- b) Construa o gráfico da aceleração em função do tempo no trecho AC . (15)
- c) Calcule a velocidade média do corpo durante o trecho AB . (10)
5. A figura representa dois corpos de massas  $m_1 = 5 \text{ kg}$  e  $m_2 = 10 \text{ kg}$  ligados por um fio. O atrito entre  $m_2$  e a superfície da mesa é desprezável.



- a) Represente todas as forças que actuam no sistema. (15)
- b) Calcule a aceleração do sistema. ( $g = 10 \text{ m s}^{-2}$ ) (25)
6. Um corpo desce um plano inclinado, sem atrito. Na base do plano o corpo choca com uma mola cuja constante elástica é de  $400 \text{ N/m}$ . Sabendo-se que o corpo parte do topo do plano com uma velocidade de  $10 \text{ m/s}$  e a sua massa é de  $4 \text{ kg}$ , calcule a deformação sofrida pela mola. ( $g = 10 \text{ m s}^{-2}$ ) (25)



**FIM**