



Física
12.ª Classe/2001

República de Moçambique
Ministério da Educação

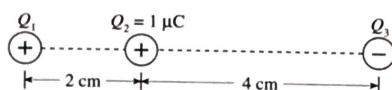
1.ª Época
90 minutos

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

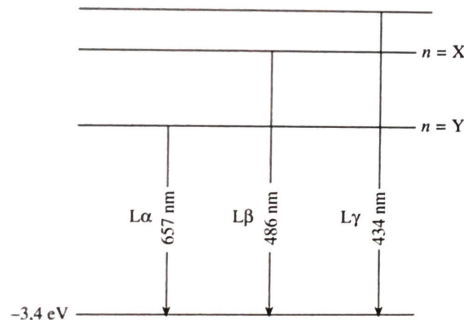
Cotação

1. A figura representa três cargas eléctricas.

Sabe-se que as cargas Q_1 e Q_3 são iguais em módulo. A força que a carga Q_1 exerce sobre a carga Q_2 é de 10^{-4} N.

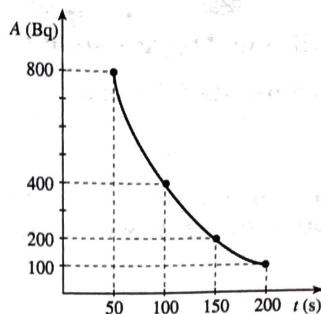


- a) A força de interacção entre duas cargas eléctricas obedece à Lei de Coulomb. Enuncie essa lei. (7)
- b) Com base na Lei de Coulomb, determine a força que a carga Q_3 exerce sobre a carga Q_2 . (15)
- c) Represente as forças que as cargas Q_1 e Q_3 exercem sobre a carga Q_2 . (10)
2. A figura representa os três primeiros níveis da série de Balmer e os comprimentos de onda correspondentes a cada transição.

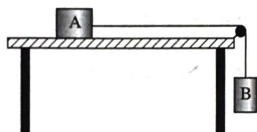


- a) Em que zona do espectro das ondas electromagnéticas se inserem as transições apresentadas? (5)
- b) Qual é o nível representado pela letra X? (10)
- c) Qual é a transição de maior energia? (10)
- d) Escreva uma equação a partir da qual se poderia calcular a energia do nível representado pela letra Y. (10)

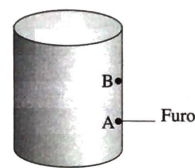
3. O gráfico representa a actividade de uma amostra radioactiva de átomos de rádon-220 (${}^{220}_{86}\text{Rn}$), em função do tempo.



- a) O que é a actividade de um nuclídeo radioactivo? (10)
- b) Qual é o período de semidesintegração do ${}^{220}_{86}\text{Rn}$? (10)
- c) Qual será a actividade da amostra radioactiva após 300 segundos se a actividade inicial for de 800 Bq? (10)
4. A figura representa um sistema constituído por dois blocos, A e B, ligados por um fio de massa desprezável. O coeficiente de atrito entre o bloco A e a mesa é de 0,25 .
($m_A = m_B = 4 \text{ kg}$; $g = 10 \text{ m s}^{-2}$)



- a) Represente todas as forças que actuam no sistema. (18)
- b) Calcule a aceleração do sistema. (20)
5. A figura representa um tambor cheio de água com um furo no ponto A .
O tambor tem uma área de $0,50 \text{ m}^2$ e o furo tem uma área de $4 \times 10^{-6} \text{ m}^2$.
- a) Desenhe a trajectória da água ao sair do furo. (10)
- b) Se o furo estivesse no ponto B, a água sairia com maior ou menor velocidade? (10)
- c) Sabendo que a água sai com uma velocidade de 4 m s^{-1} pelo furo, use a equação de continuidade e calcule a velocidade com que a água desce dentro do tambor. (15)



6. Num recipiente de capacidade térmica desprezável colocou-se um pedaço de gelo a derreter com uma massa de 400 g . Em seguida adicionaram-se 600 g de água a ferver.
Calcule a temperatura final da mistura. (30)
- (Calor específico da água: $4,2 \times 10^3 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$; Calor latente de fusão do gelo: $3,3 \times 10^5 \text{ J kg}^{-1}$)

FIM