



Física
12.ª Classe/2002

República de Moçambique
Ministério da Educação

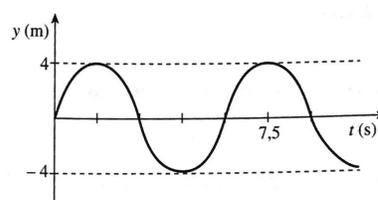
1.ª Época
90 minutos

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. O gráfico mostra a variação da elongação de um certo movimento.

- a) Que tipo de movimento é representado neste gráfico? (5)
- b) A partir do gráfico determine a amplitude e o período. (20)
- c) Escreva a equação da elongação em função do tempo. (20)



2. A figura 1 representa um tubo de raios X .

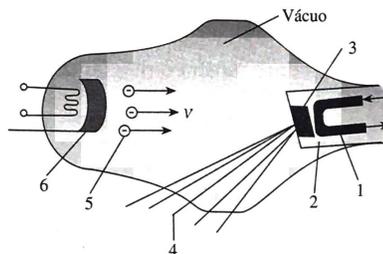


Fig. 1

- a) Faça a respectiva legenda. (12)
- b) As partículas carregadas, representadas pelo número 5, movem-se devido à energia cinética, calorífica ou potencial? (8)
- c) Para que o comprimento de onda máximo dos raios X emitidos seja de 1 \AA , qual deve ser a voltagem mínima no tubo? (15)
($1 \text{ \AA} = 10^{-10} \text{ m}$; $h = 6,4 \times 10^{-34} \text{ J s}$; carga do electrão: $e = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$)

3. Um bloco de $0,16 \text{ kg}$ é encostado numa mola, comprimida 8 cm , como mostra a figura 2.

Partindo do repouso em A, o bloco é empurrado pela mola, dirigindo-se para a rampa.

A constante elástica da mola é de 200 N m^{-1} .

(Use $g = 10 \text{ m s}^{-2}$.)

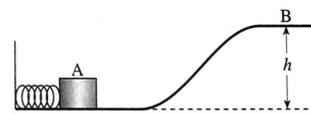
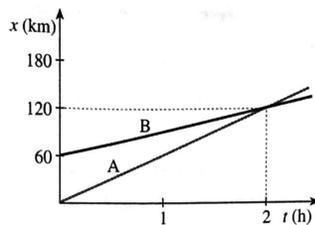


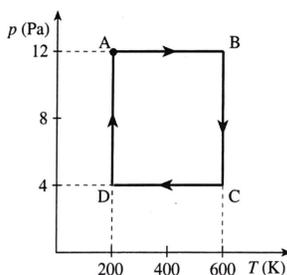
Fig. 2

- a) Calcule a energia mecânica do bloco em A. (15)
- b) Supondo que o atrito seja desprezável, determine a altura atingida pelo bloco. (15)
- c) Se a rampa tivesse uma altura de 50 cm , o bloco conseguiria subir até ao alto da rampa? (5)

4. O gráfico mostra a posição em função do tempo de dois automóveis, A e B, que se movem numa estrada recta.



- a) Qual é a distância que separa os dois automóveis no início do movimento? (5)
- b) Qual dos automóveis ultrapassa o outro? E ao fim de quanto tempo após o início do movimento? (15)
- c) Represente graficamente, nos mesmos eixos, a velocidade em função do tempo dos dois automóveis. (10)
5. O isótopo $^{12}_6\text{C}$ desintegra-se em $^{12}_5\text{B}$.
- a) Que tipo de desintegração ocorreu? Justifique através de uma equação. (10)
- b) Se o período de semidesintegração do $^{12}_6\text{C}$ for de cerca de 5000 anos, quantos períodos de semidesintegração terão decorrido após 25 000 anos? (5)
- c) Numa amostra de $^{12}_6\text{C}$, cuja actividade é de 48 Bq, qual será a sua actividade após 25 000 anos? (10)
6. Um gás perfeito descreve o ciclo ABCDA, como mostra o diagrama p - T .
($R = 8 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$)



- a) Que tipo de transformações o gás sofre nos trechos \overline{AB} e \overline{BC} ? (10)
- b) Sabendo que em A o gás ocupa um volume de 200 m^3 , calcule o volume em B. (10)
- c) Represente as transformações ABC num diagrama p - V , tendo em conta que em C o gás ocupa um volume de 1800 m^3 . (10)

FIM