

2ª Parte: Física e Química

Grupo I

- Na resposta a cada um dos itens deste grupo, selecione a única opção correta.
- Escreva, na folha de respostas:
 - o número do item;
 - letra que identifica a única opção escolhida.
- Não apresente cálculos, nem justificações.

- [2,0] 1. O trabalho realizado por uma força de intensidade de 20 N com a direção e sentido do deslocamento de 20 cm é:

(a) 20 J . (b) $4,0\text{ J}$. (c) 100 J . (d) $2,0\text{ J}$.

- [2,0] 2. Ao ligar a chave da ignição num automóvel (a combustão), a bateria transfere energia para o motor de arranque. Pode-se afirmar que:

- (a) A bateria é um recetor de energia eléctrica.
- (b) A bateria transforma a energia eléctrica em energia química.
- (c) A bateria transforma energia química em energia mecânica.
- (d) A bateria transforma energia química em energia eléctrica.

- [2,0] 3. Um corpo A de massa $2m$, que se desloca com metade da velocidade de um corpo B , de massa m , possui uma energia cinética igual ...

- (a) ... à de B .
- (b) ...a metade da de B .
- (c) ...a um quarto da de B .
- (d) ... ao dobro da de B .

- [2,0] 4. O elemento X tem a configuração electrónica $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$, no estado de energia mínima.

Considere o seguinte extrato da Tabela Periódica em que as letras não correspondem a símbolos químicos reais.

	R	
Q	X	T

Selecione a alternativa que corresponde à conclusão correta.

- (a) O elemento R tem maior raio atómico e maior energia de ionização do que o elemento X .

- (b) O elemento T tem menor raio atômico e menor energia de ionização do que o elemento X .
- (c) Os elemento R e X têm dois elétrons de valência.
- (d) O elemento Q tem maior raio atômico e menor energia de ionização do que o elemento X .

- [2,0] 5. Preparou-se uma solução de KCl ($M = 74,55 \text{ g mol}^{-1}$) de concentração $0,100 \text{ mol/L}$. A $150,0 \text{ mL}$ desta solução adicionou-se água até perfazer o volume de 250 mL de solução. De entre os valores indicados selecione o que corresponde à concentração da solução obtida.
- (a) $0,0500 \text{ mol/L}$. (b) $0,0450 \text{ mol/L}$. (c) $0,0600 \text{ mol/L}$. (d) $0,150 \text{ mol/L}$.

Grupo II

Nas respostas aos itens deste grupo, apresente as justificações necessárias e todos os cálculos que tiver de efetuar

- [2,0] 1. Considerando um corpo de massa 10 toneladas, a uma altura de 10 m , num campo gravitacional uniforme, calcule o valor da energia potencial gravítica deste corpo.
2. Um carro percorre 164 m em 8 s , enquanto desacelera a uma razão constante de $0,5 \text{ ms}^{-1}$. Determine:
- [1,0] (a) A sua velocidade inicial.
- [1,0] (b) A sua velocidade final.
3. O agitador de uma tina de ondas, que oscila com uma amplitude de $0,5 \text{ cm}$, produz ondas que se propagam à velocidade de 30 cm s^{-1} e cujo comprimento de onda é de $6,0 \text{ cm}$.
- [2,0] (a) Determine o período e a frequência angular das ondas produzidas.
- [2,0] (b) Escreva a expressão matemática do movimento do agitador.
- [2,0] 4. Determine a massa de uma substância X (de massa molar $142,05 \text{ g mol}^{-1}$), necessária para preparar $60,0 \text{ cm}^3$ de solução de concentração igual a $0,125 \text{ mol dm}^{-3}$.