

## 2º Teste de Introdução aos Sistemas Eletromagnéticos - Parte I

Eng. Biomédica

2º Ano/1º Semestre

Duração: 20 min

Nome \_\_\_\_\_ Nº Aluno \_\_\_\_\_

O teste tem a cotação de 2 valores.

Questões de escolha múltipla:

- Responda **a apenas uma** das questões 1 ou 2
- Cada questão tem uma única hipótese correta.
- Assinale a resposta correta no enunciado com um círculo.
- Se pretende anular uma resposta escreva “Anulado” na respetiva caixa.
- Cotação: Resposta correta = 1; Resposta errada = - 0,33

Questões de desenvolvimento:

- Responda **a apenas uma** das questões 3 ou 4
- Apresente todos os passos de resolução e justifique convenientemente todos os cálculos.
- Indique as unidades dos resultados obtidos.
- Cotação = 1

1. Um condensador de capacidade  $C_1 = 2 \mu F$  é carregado com uma diferença de potencial  $V_{1i} = 50 V$  e um condensador de capacidade  $C_2 = 3 \mu F$  é carregado com uma diferença de potencial  $V_{2i} = 100 V$ . Após estarem carregados, os dois condensadores ligam-se em paralelo ficando as placas de polaridade contrária ligadas. As diferenças de potencial finais nos condensadores 1 e 2, serão de

A: $\begin{cases} V_{1f} = 40 V \\ V_{2f} = 40 V \end{cases}$	B: $\begin{cases} V_{1f} = 60 V \\ V_{2f} = 90 V \end{cases}$	C: $\begin{cases} V_{1f} = 70 V \\ V_{2f} = 70 V \end{cases}$	D: $\begin{cases} V_{1f} = 75 V \\ V_{2f} = 75 V \end{cases}$
---	---	---	---

2. Considere dois aquecedores de resistências  $R_1$  e  $R_2$ , tais que  $R_1 > R_2$ , nas seguintes situações:

**I** - Os dois aquecedores são ligados durante o mesmo intervalo de tempo em tomadas elétricas semelhantes numa casa de habitação.

**II** - Os dois aquecedores são ligados durante o mesmo intervalo de tempo a fontes de corrente elétrica iguais, a debitem a mesma corrente elétrica.

Qual dos aquecedores dissipa menor quantidade de energia?

A: O aquecedor 2 em ambas as situações.
B: O aquecedor 1 na situação I e o aquecedor 2 na situação II.
C: O aquecedor 2 na situação I e o aquecedor 1 na situação II.
D: O aquecedor 1 em ambas as situações.

3. Um electrão ( $q_e = -1,6 \times 10^{-19} C$  e  $m_e = 9,1 \times 10^{-31} kg$ ) lança-se com uma velocidade de  $v_e = 3 \times 10^7 ms^{-1}$  paralelamente a um campo eléctrico de grandeza  $E = 1,5 kV/cm$ . Determine o espaço percorrido pelo electrão até a sua velocidade se anular.

4. Um cabo eléctrico, com uma resistividade  $\rho = 1,68 \times 10^{-8} \Omega m$  e um comprimento  $l = 50 m$ , transporta uma corrente de 20 A. Determine o raio mínimo do fio para que a potência dissipada no cabo não ultrapasse 50 W.

**Soluções:**

<b>1</b>	<b>2</b>
A	B

3.  $x = 1,71 \text{ cm}$

4.  $r_{\min} = 1,46 \text{ mm}$