

Nome completo: _____

Nº. de Aluno(a): _____

Duração 1 h15

NÃO DESAGRAFAR! É permitido o uso de calculadora não gráfica e não programável.
fFcA-bafg-ECce-GAff

Folha de respostas

Grupo 1 (1 valor cada questão. Assinale com X a opção correcta)

1. Um fio rectilíneo transporta uma corrente de 5 A (sentido $+\vec{i}$). Calcule o campo magnético, em tesla, no ponto (0,4,0) m.

<input type="checkbox"/>	a) $2,5 \times 10^{-7} \vec{k}$	<input type="checkbox"/>	b) $-20 \vec{k}$	<input type="checkbox"/>	c) Outro valor	<input type="checkbox"/>	d) $-2,5 \times 10^{-7} \vec{k}$
--------------------------	---------------------------------	--------------------------	------------------	--------------------------	----------------	--------------------------	----------------------------------

2. Uma bobina de secção quadrada e aresta igual a 2 cm é constituída por 2500 espiras. Aplica-se um campo magnético uniforme e perpendicular ao seu plano que aumenta de 0,25 T num intervalo de tempo de 10 s. Qual é a f.e.m. média induzida na bobina?

<input type="checkbox"/>	a) 2,5 V	<input type="checkbox"/>	b) 0,12 V	<input type="checkbox"/>	c) 0,025 V	<input type="checkbox"/>	d) Outro valor
--------------------------	----------	--------------------------	-----------	--------------------------	------------	--------------------------	----------------

3. Um electrão move-se no plano do papel (plano XY) em direcção ao topo do papel com velocidade 5×10^3 m/s. Nesta região existe um campo magnético de 0,5 T, também no plano do papel, mas dirigido para a direita, numa direcção perpendicular à direcção do electrão. A força (em N) que actua no electrão é:

<input type="checkbox"/>	a) 4×10^{-16} para a direita do papel	<input type="checkbox"/>	b) Outro valor	<input type="checkbox"/>	c) 4×10^{-16} para trás do papel	<input type="checkbox"/>	d) 4×10^{-16} para a frente do papel
--------------------------	--	--------------------------	----------------	--------------------------	---	--------------------------	---

4. Dois fios paralelos separados de 40 cm transportam intensidades de corrente de 10 e 20 A respectivamente, ambas no mesmo sentido. Qual é a intensidade do campo magnético produzido a igual distância entre os dois fios?

<input type="checkbox"/>	a) 1×10^{-5} T	<input type="checkbox"/>	b) 2×10^{-5} T	<input type="checkbox"/>	c) zero	<input type="checkbox"/>	d) outro valor
--------------------------	-------------------------	--------------------------	-------------------------	--------------------------	---------	--------------------------	----------------

Grupo 2. As afirmações seguintes são FALSAS. Justifique porquê de forma sucinta, na folha do enunciado. (1 valor cada questão)

1. Um electrão inicialmente em repouso entra em movimento uniforme quando colocado num campo magnético constante.

2. Uma espira circular de área A , está situada num campo magnético constante de intensidade 2 T perpendicular ao plano da espira. A força electromotriz induzida na espira é dada por $\mu_0 2A$.

3. No efeito fotoeléctrico, se aumentarmos a energia da radiação incidente aumentamos o número de electrões emitidos.

4. O processo de decaimento radioactivo do trítio (${}^3\text{H}$) pode ser parado se este nuclídeo reagir com oxigénio e entrar na composição química de uma molécula de água.

Grupo 3. Resolva na folha de exame (1.5 valores cada).

1. A superfície de uma placa de potássio é iluminada com luz de comprimento de onda igual a 350 nm . Sabendo que o trabalho de arrancamento deste metal é de $2,24\text{ eV}$. Calcule o comprimento de onda limite para o potássio. ($1\text{ eV}=1,6\times 10^{-19}\text{ J}$)

2. Uma espira de área 0.10 m^2 , colocada num campo magnético, roda com 60 rev/s . O eixo de rotação é perpendicular ao campo magnético de 0.20 T . Se a bobine tiver $1\ 000$ espiras, qual é o valor máximo da força electromotriz produzida?