

Aluno (a):

Questões objetivas (As questões objetivas devem ser assinaladas com caneta e NÃO devem conter rasuras.)

1. (valor 0,5) Quando um ímã permanente em forma de barra é partido ao meio, observa-se que:
(a) as extremidades de uma das metades são pólos norte e as extremidades da outra metade são pólos sul.

(b) as propriedades magnéticas desaparecem.

(c) em cada uma das metades temos pólo norte e pólo sul.

(d) numa metade, temos uma extremidade com pólo norte e a outra extremidade sem pólo e, na outra metade, temos uma extremidade com pólo sul e a outra extremidade sem pólo.

2. (valor 0,5) Um ímã é partido em quatro partes iguais. Obtém-se:

(a) quatro pedaços de ímã, sendo dois pólos norte e dois pólos sul.

(b) dois ímãs inteiros e dois pedaços de ímã, sendo um pólo norte e um pólo sul.

(c) ímãs inteiros e pedaços de ímã, dependendo de como o ímã foi dividido.

(d) quatro ímãs completos.

3. (valor 0,5). As figuras abaixo representam uma espira e um ímã próximos.



Das situações abaixo, a que NÃO corresponde à indução de corrente na espira é aquela em que:

(a) a espira e o ímã se afastam;

(b) a espira se move para cima e o ímã para baixo;

(c) a espira e o ímã se aproximam;

(d) a espira e o ímã se movem com a mesma velocidade para a direita

4. (valor 0,5). Um fio condutor retilíneo e muito longo é percorrido por uma corrente elétrica constante, que cria um campo magnético em torno do fio. Esse campo magnético

(a) tem o mesmo sentido da corrente elétrica.

(b) é uniforme.

(c) diminui à medida que a distância em relação ao condutor aumenta.

(d) é paralelo ao fio.

5. (valor 0,5). A corrente elétrica induzida em uma espira circular será:

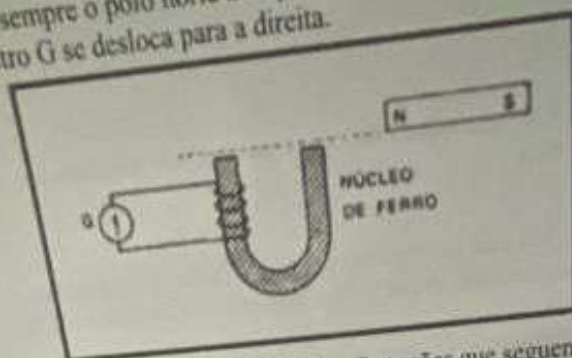
(a) nula, quando o fluxo magnético que atravessa a espira for constante;

(b) inversamente proporcional à variação do fluxo magnético com o tempo;

(c) no mesmo sentido da variação do fluxo magnético;

(d) sempre a mesma, qualquer que seja a resistência da espira.

6. (valor 0,5). O ímã é aproximado ao núcleo de ferro numa trajetória que segue a linha tracejada, mantendo-se sempre o pólo norte à esquerda. Durante essa operação, verifica-se que o ponteiro do galvanômetro G se desloca para a direita.



Selecione a alternativa que supere as omissões nas afirmações que seguem:

Enquanto o ímã é mantido em repouso sobre o núcleo, o ponteiro do galvanômetro _____.

- Quando o ímã é retirado, de volta à sua posição original, o ponteiro do galvanômetro _____.
- desloca-se para a direita; desloca-se para a esquerda.
 - permanece em repouso; desloca-se para a direita.
 - permanece em repouso; desloca-se para a esquerda.
 - desloca-se para a esquerda; desloca-se para a direita.

Questões discursivas (Ao resolver cada problema, considere que a resolução só será considerada correta, se estiverem explicitados todos os passos da resolução do problema. Explicitar, obrigatoriamente, as unidades das grandezas.)

1. (valor 1,5) Um elétron num tubo de TV está se movendo a $7,2 \times 10^6$ m/s num campo magnético de intensidade 83 mT. (a) Sem conhecermos a direção do campo, quais são o maior e o menor módulo da força que o elétron pode sentir devido a este campo? (b) Num certo ponto a aceleração do elétron é $4,9 \times 10^{14}$ m/s². Qual é o ângulo entre a velocidade do elétron e o campo magnético?

2. (valor 1,0) Considere uma haste condutora de comprimento 100 cm deslizando sobre um condutor em forma de U, com velocidade igual a 2,5 m/s, a resistência total é de $0,03 \Omega$ e o campo magnético igual a 0,60 T. Calcule a fem e a corrente induzida sobre a haste.

3. (valor 1,5) Uma bobina com auto indutância igual a 5,00 mH e resistência igual a $15,0 \Omega$, é colocada entre os terminais de uma bateria de 12,0 V que tem resistência interna desprezível. (a) Qual é a corrente final? (b) Qual é a constante de tempo? (c) Quantas constantes de tempo é preciso decorrer para que a corrente atinja 99 % de seu valor final.

Lembre-se:

$$k = 9 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$$

$$\epsilon_0 = 8,85 \times 10^{-12} \text{ C}^2/\text{N.m}^2$$

$$\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ T.m/A} = 4\pi \times 10^{-7} \text{ H/m}$$