

Lista Eletromagnetismo

QUESTÃO 01

Um capacitor consegue armazenar cargas de até 1 nC para uma diferença de potencial entre suas placas de 1 mV. Indique, entre as alternativas abaixo, o módulo da capacitância desse dispositivo:

- a) $3 \cdot 10^{-3} \text{F}$
- b) $1 \cdot 10^{-6} \text{F}$
- c) $1 \cdot 10^{-3} \text{F}$
- d) $5 \cdot 10^{-6} \text{F}$
- e) $4 \cdot 10^{-5} \text{F}$

QUESTÃO 02

A desfibrilação é a aplicação de uma corrente elétrica em um paciente por meio de um equipamento (desfibrilador) cuja função é reverter um quadro de arritmia ou de parada cardíaca. Uma maneira de converter uma arritmia cardíaca em um ritmo normal é a cardioversão, que se dá mediante a aplicação de descargas elétricas na região próxima ao coração do paciente, graduadas de acordo com a necessidade, conforme o quadro abaixo.

Os desfibriladores usuais armazenam até 360 J de energia potencial elétrica, alimentados por uma diferença de potencial de 4000 V. Considerando uma situação na qual haja necessidade de usar um desfibrilador em uma criança de 40 kg, o valor da capacitância do capacitor do desfibrilador na segunda desfibrilação, em μF , será igual a:

- a) 50
- b) 40
- c) 30
- d) 20
- e) 10

QUESTÃO 03

Uma partícula é lançada em um campo magnético uniforme com uma velocidade V , formando um ângulo θ com o vetor B . Diga qual deve ser o valor de θ para que a força magnética na partícula seja nula.

- a) $\theta = 90^\circ$ e 180°
- b) $\theta = 0^\circ$ e 90°
- c) $\theta = 90^\circ$ e 160°
- d) $\theta = 0^\circ$ e 180°
- e) $\theta = 120^\circ$ e 180°

QUESTÃO 04

Uma espira circular de raio 0,2 m está sob influência de um campo magnético de módulo 5 T. Determine o fluxo magnético sobre a espira considerando que o ângulo entre o vetor campo magnético e a reta normal ao plano dessa espira seja de 60° .

Dados: $\pi = 3$, $\cos 60^\circ = 0,5$.

- a) 0,1
- b) 0,2
- c) 0,3
- d) 0,4
- e) 0,6

QUESTÃO 05

Um capacitor é constituído por duas placas quadradas com 2 mm de lado. Sabendo que a distância entre as placas é de 2 cm e que a permissividade do meio corresponde a $80 \mu\text{F/m}$, determine a capacitância do capacitor.

- a) $1,6 \cdot 10^{-8} \text{F}$
- b) $1,0 \cdot 10^{-9} \text{F}$
- c) $1,6 \cdot 10^{-6} \text{F}$
- d) $4,6 \cdot 10^{-9} \text{F}$
- e) $6,6 \cdot 10^{-5} \text{F}$

QUESTÃO 06

Um capacitor de placas paralelas com ar entre as armaduras é carregado até que a diferença de potencial entre suas placas seja U . Outro capacitor igual, contendo um dielétrico de constante dielétrica igual a 3, é também submetido à mesma diferença de potencial. Se a energia do primeiro capacitor é W , a do segundo será:

- a) $9W$
- b) $W/9$
- c) $3W$
- d) $W/3$
- e) n.d.a.

QUESTÃO 07

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) tanto maior quanto maior for a resistência da espira;
- e) sempre a mesma, qualquer que seja a resistência da espira.

QUESTÃO 08

Num condutor fechado, colocado num campo magnético, a superfície determinada pelo condutor é atravessada por um fluxo magnético. Se por um motivo qualquer o fluxo variar, ocorrerá:

- a) curto circuito
- b) interrupção da corrente
- c) o surgimento de corrente elétrica no condutor
- d) a magnetização permanente do condutor
- e) extinção do campo magnético

QUESTÃO 09

O primário de um transformador alimentado por uma corrente elétrica alternada tem mais espiras do que o secundário. Nesse caso, comparado com o primário, no secundário:

- a) a diferença de potencial é a mesma e a corrente elétrica é contínua
- b) a diferença de potencial é a mesma e a corrente elétrica é alternada
- c) a diferença de potencial é menor e a corrente elétrica é alternada
- d) a diferença de potencial é maior e a corrente elétrica é alternada
- e) a diferença de potencial é maior e a corrente elétrica é contínua

QUESTÃO 10

A tensão elétrica fornecida pelas empresas energéticas em alguns estados do Brasil é 220V, porém muitos aparelhos domésticos trabalham com tensões bem inferiores e já possuem transformadores integrados. Supondo que um aparelho funcione com tensão elétrica de 20V e possua um transformador integrado com 1500 espiras no enrolamento primário. Quantas espiras são necessárias no enrolamento secundário para que a tensão não supere os 20V?

QUESTÃO 11

A corrente elétrica que passa pelo enrolamento primário do transformador, que tem 800 espiras, é $i_P = 15A$. Calcule a corrente no enrolamento secundário do transformador, sabendo que ele possui 100 espiras.

QUESTÃO 12

A corrente elétrica no enrolamento primário de um transformador corresponde a 10 A, enquanto no enrolamento secundário corresponde a 20 A. Sabendo que o enrolamento primário possui 1200 espiras, o número de espiras do enrolamento secundário é:

- (A) 600
- (B) 1200
- (C) 2400
- (D) 3600
- (E) 4000

QUESTÃO 13

Marque a alternativa ERRADA.

- a) Transformadores são dispositivos eletromagnéticos que transformam o valor da tensão elétrica alternada, aplicada em sua entrada, para uma tensão alternada diferente na saída.
- b) Os transformadores podem ser usados tanto para aumentar quanto para diminuir o valor da tensão.
- c) Um transformador consiste em duas bobinas enroladas no mesmo núcleo de ferro.
- d) Um transformador consiste em uma bobina enrolada em dois núcleos de ferro.
- e) Em transformadores com dois enrolamentos, é comum denominá-los de enrolamento primário e enrolamento secundário.

QUESTÃO 14

Um campo magnético constante, de módulo igual a $10^{-4}T$, atravessa uma espira de área igual a $10^{-5} m^2$, formando um ângulo de 45° com a reta normal dessa espira. Calcule a intensidade do fluxo de campo magnético sobre essa espira.

- a) $(\sqrt{3}/2) \cdot 10^{-9}Wb$
- b) $(\sqrt{2}/2) \cdot 10^{-9}Wb$
- c) $10^{-9}Wb$
- d) $10^{-5}Wb$
- e) $(\sqrt{3}/4) \cdot 10^{-5}Wb$

QUESTÃO 15

Determine o módulo do campo magnético necessário para produzir um fluxo de 10^{-4} Wb sobre uma espira de área 10^{-4} m^2 .

Adote: $\theta = 60^\circ$

- a) 4,0 T
- b) $3,0 \cdot 10^{-8} \text{ T}$
- c) $2,0 \cdot 10^{-8} \text{ T}$
- d) 2,0 T
- e) $4,0 \cdot 10^{-5} \text{ T}$

QUESTÃO 16

Determine o fluxo magnético, em Wb, sobre uma espira quadrada com lado de 20 cm sob influência de um campo magnético perpendicular à reta normal ao plano dessa espira e de módulo 100 T.

- a) 0
- b) 5
- c) 5,5
- d) 10
- e) 15