

O campo elétrico é sempre um campo conservativo, ou seja, a integral de linha do campo elétrico ao longo de qualquer curva fechada é sempre zero

Escolha uma opção:

- Verdadeiro
- Falso

Fios paralelos percorridos por correntes no mesmo sentido atraem-se mutuamente.

Escolha uma opção:

- Verdadeiro
- Falso

Ondas eletromagnéticas podem ser classificadas como ondas longitudinais.

Escolha uma opção:

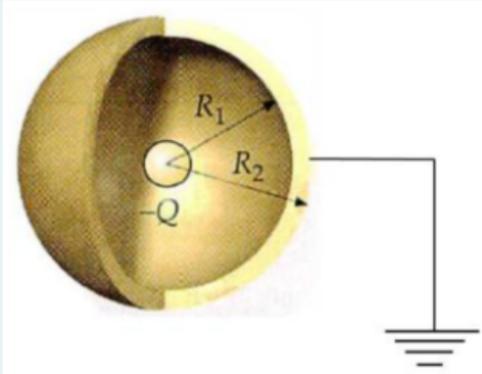
- Verdadeiro
- Falso

Para aumentar a potência dissipada por um chuveiro elétrico ligado em 127 V , devemos diminuir a resistência.

Escolha uma opção:

- Verdadeiro
- Falso

Uma carga pontual $-Q$ está no centro de uma casca esférica condutora aterrada de raio interno R_1 e raio externo R_2 , como mostra a figura abaixo.



Qual das afirmações abaixo é verdadeira?

Escolha uma opção:

- a. A superfície interna da casca tem carga elétrica $+Q$ enquanto a superfície externa tem carga elétrica $-Q$
- b. A superfície interna da casca tem carga elétrica $+Q$ enquanto a superfície externa tem carga nula
- c. Nenhuma das alternativas é verdadeira
- d. A carga elétrica em ambas as superfícies da casca é $+Q$
- e. A carga elétrica em ambas as superfícies da casca é nula

Uma carga elétrica $q_1 = +Q$ está em repouso e localizada na posição $\vec{r} = B\hat{i} + B\hat{j}$, sendo $B > 0$. Uma segunda carga elétrica, $q_2 = -Q$, de massa m , passa pela origem do sistema de coordenadas num instante t_0 com velocidade $\vec{v} = V_0\hat{i}$, onde V_0 é muito menor do que a velocidade da luz. No instante t_0 , o vetor aceleração \vec{a} da carga q_2 é:

Escolha uma opção:

- a. $\vec{a} = \frac{1}{16\pi\epsilon_0} \frac{\sqrt{2}Q^2}{B^2m} \left(1 + \frac{V_0}{t}\right) \hat{i} + \frac{1}{16\pi\epsilon_0} \frac{\sqrt{2}Q^2}{B^2m} \hat{j}$
- b. $\vec{a} = \frac{1}{16\pi\epsilon_0} \frac{\sqrt{2}Q^2}{B^2m} (\hat{i} + \hat{j})$
- c. $\vec{a} = 0$
- d. $\vec{a} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Q^2}{B^2m} \left(1 + \frac{V_0}{t}\right) \hat{i}$
- e. $\vec{a} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Q^2}{B^2m} (\hat{i} + \hat{j})$

Uma carga elétrica $+Q$ está localizada no centro de um cubo de lado a . O fluxo do campo elétrico através de uma de suas laterais é:

Escolha uma opção:

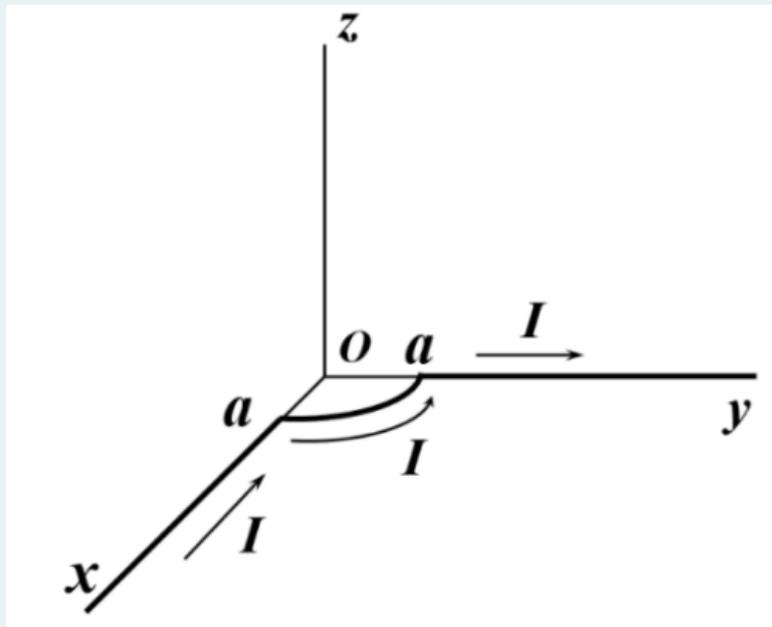
- a. $\Phi_E = \frac{Q}{4\pi\epsilon_0}$
- b. $\Phi_E = \frac{Q}{\epsilon_0}$
- c. $\Phi_E = \frac{Q}{24\pi\epsilon_0}$
- d. $\Phi_E = 0$
- e. $\Phi_E = \frac{Q}{6\epsilon_0}$

Dado um potencial eletrostático $V(x, y) = Ae^{x^2+y^2}$, expresso em coordenadas cartesianas, o campo elétrico $\vec{\mathbf{E}}$ associado é:

Escolha uma opção:

- a. $\vec{\mathbf{E}} = -2AV(x, y)(y\hat{\mathbf{i}} + x\hat{\mathbf{j}})$
- b. $\vec{\mathbf{E}} = 2V(x, y)x\hat{\mathbf{i}}$
- c. $\vec{\mathbf{E}} = -2V(x, y)(x\hat{\mathbf{i}} + y\hat{\mathbf{j}})$
- d. $\vec{\mathbf{E}} = 2AV(x, y)(x\hat{\mathbf{i}} + y\hat{\mathbf{j}})$
- e. $\vec{\mathbf{E}} = 2V(x, y)(y\hat{\mathbf{i}} + x\hat{\mathbf{j}})$

Um circuito é formado por dois trechos retilíneos semi-infinitos e por um trecho semi-circular de raio a , conforme mostrado na figura.

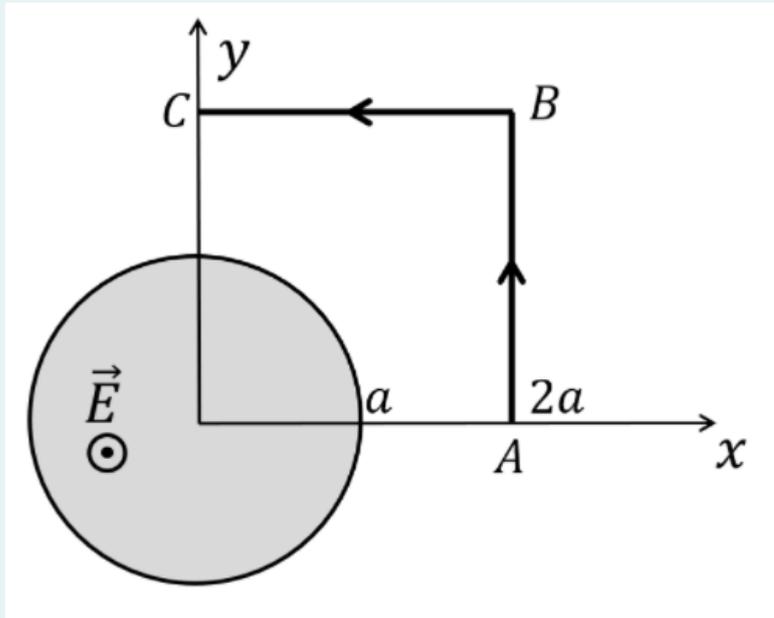


O campo magnético na origem do sistema de coordenadas é:

Escolha uma opção:

- a. $\vec{\mathbf{B}} = \frac{\mu_0 I}{2\pi a} \hat{\mathbf{k}}$
- b. $\vec{\mathbf{B}} = \frac{\mu_0 I}{8a} \hat{\mathbf{k}}$
- c. Nenhuma das alternativas.
- d. $\vec{\mathbf{B}} = 0$
- e. $\vec{\mathbf{B}} = \frac{\mu_0 I}{2a} \hat{\mathbf{k}}$

Em uma região cilíndrica de raio a , há um campo elétrico homogêneo dado por $\vec{E} = (\alpha + \beta t)\hat{k}$, onde α e β são duas constantes e t é o tempo.



A integral de linha do campo magnético, $\int_{ABC} \vec{B} \cdot d\vec{l}$, ao longo do caminho aberto ABC , onde $A = (2a, 0, 0)$, $B = (2a, 2a, 0)$ e $C = (0, 2a, 0)$ é:

Escolha uma opção:

- a. A integral de linha é zero, pois não há corrente elétrica.
- b. $\int_{ABC} \vec{B} \cdot d\vec{l} = -\mu_0\epsilon_0\pi a^2\beta$
- c. $\int_{ABC} \vec{B} \cdot d\vec{l} = \frac{\mu_0\epsilon_0\pi a^2\beta}{4}$
- d. $\int_{ABC} \vec{B} \cdot d\vec{l} = \mu_0\epsilon_0\pi a^2\beta$
- e. nenhuma das alternativas

Dos campos abaixo, quais campos elétrico e magnético satisfazem as equações de Maxwell?

Escolha uma opção:

- a. $\vec{\mathbf{E}} = E_0 \cos(\omega t - kx) \hat{\mathbf{j}}$ e $\vec{\mathbf{B}} = \frac{E_0}{c} \cos(\omega t - kx) \hat{\mathbf{k}}$
- b. $\vec{\mathbf{E}} = E_0 \cos(\omega t + kx) \hat{\mathbf{i}}$ e $\vec{\mathbf{B}} = \frac{E_0}{c} \cos(\omega t + kx) \hat{\mathbf{j}}$
- c. $\vec{\mathbf{E}} = E_0 \cos(\omega t + kx) \hat{\mathbf{i}}$ e $\vec{\mathbf{B}} = \frac{E_0}{c} \cos(\omega t + kx) \hat{\mathbf{i}}$
- d. Nenhuma das alternativas
- e. $\vec{\mathbf{E}} = E_0 \cos(\omega t - kx) \hat{\mathbf{j}}$ e $\vec{\mathbf{B}} = -\frac{E_0}{c} \cos(\omega t - kx) \hat{\mathbf{k}}$

O fluxo magnético através de uma espira, em função do tempo, é dado por $\Phi(t) = 5t^2 + 8 \text{ mWb}$. A força eletromotriz induzida em seus terminais, para $t = 4 \text{ s}$, é igual a:

Escolha uma opção:

- a. 10 V
- b. 48 mV
- c. 40 mV
- d. 88 mV
- e. 80 V