

**Iniciado em** segunda, 31 mai 2021, 15:55

**Estado** Finalizada

**Concluída em** segunda, 31 mai 2021, 15:56

**Tempo empregado** 1 minuto 5 segundos

**Notas** 0,00/22,00

**Avaliar** 0,00 de um máximo de 10,00(0%)

Questão 1

Não respondido

Vale 1,00 ponto(s).

Duas partículas carregadas são colocadas em pontos fixos com seus centros separados por uma distância de 10,0 m. A carga elétrica dessas partículas vale  $8,2 \mu\text{C}$  e  $4,3 \mu\text{C}$ . Quanto vale, em  $10^{-3} \text{N}$ , o módulo da força elétrica entre as cargas? Se necessário, use  $\epsilon_0 = 8,85 \times 10^{-12} \frac{\text{C}^2}{\text{N}\cdot\text{m}^2}$ . OBS: Utilize 1 casa decimal no seu resultado.

Resposta:  ✖

Utilizando a Lei de Coulomb, o módulo da força entre as partículas é dado por  $F = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{|q_1| \cdot |q_2|}{r^2}$ . Agora é substituir os valores dados no enunciado.

A resposta correta é: 3,2.

Questão 2

Não respondido

Vale 1,00 ponto(s).

Quanto vale a resistência, em  $10^{-3} \Omega$ , de um fio cilíndrico condutor de alumínio com resistividade  $3,0 \times 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$ , 42,3 cm de comprimento e 16,6 mm de diâmetro? OBS: Utilize 1 casa decimal no seu resultado.

Resposta:  ✖

Sabemos que  $R = \frac{\rho L}{A}$ . Para um cilindro,  $A = \pi r^2 = \pi \frac{d^2}{4}$ . Juntando as expressões,  $R = \frac{4\rho L}{\pi d^2}$ . Agora é substituir as informações fornecidas no enunciado.

A resposta correta é: 0,1.

Questão 3

Não respondido

Vale 1,00 ponto(s).

A velocidade de migração de elétrons em um fio condutor é  $3,2 \times 10^{-4} \frac{m}{s}$ , a densidade de elétrons é  $4,1 \times 10^{28} \frac{elétrons}{m^3}$ , e a resistividade é  $3,5 \times 10^{-8} \Omega \cdot m$ . Nessas condições, quanto vale a intensidade do campo elétrico no condutor, em  $10^{-3} \frac{V}{m}$ ? Se necessário, use  $e = 1,60 \times 10^{-19} C$ . OBS: Utilize 1 casa decimal no seu resultado.

Resposta:  ✘

Sabemos que, em módulo,  $E = \rho J$ , com  $J = nqv_d$ . Juntando ambas as expressões, temos  $E = \rho nqv_d$ . Agora é substituir as informações fornecidas pelo enunciado.

A resposta correta é: 73,5.

Questão 4

Não respondido

Vale 1,00 ponto(s).

Uma barra unidimensional de comprimento  $0,7 m$  com densidade linear de carga  $\lambda(x) = (1 + 2x) \frac{C}{m}$  está sobre o eixo  $x$ . A extremidade esquerda da barra está localizada em  $x = 0$ . Quanto vale a intensidade de campo elétrico, na unidade  $10^9 \frac{V}{m}$ , gerado por esta distribuição de cargas no ponto  $P$  (localizado no eixo  $x$ ) a uma distância  $2,7 m$  da extremidade direita da barra? Se necessário, use  $\epsilon_0 = 8,85 \times 10^{-12} \frac{C^2}{N \cdot m^2}$ . OBS: Utilize 1 casa decimal no seu resultado.

Resposta:  ✘

Esse problema é parecido com exemplos de cálculo de campo elétrico feitos em sala, mas com a diferença de que aqui densidade linear de carga não é constante. Considere um ponto  $P$  no eixo  $x$  a uma distância  $d$  da barra de comprimento  $L$ . Assim, abcissa de  $P$  é  $x_p = L + d$ . Considere também um trecho  $dx$  da barra, de posição  $x$ , o qual possui uma carga  $dQ = \lambda dx$ . Esse elemento de carga produz um campo  $dE$  no ponto  $P$  dado por  $dE = k_0 \frac{dQ}{r^2}$ , onde  $k_0 = \frac{1}{4\pi\epsilon_0}$ . Como  $r = x_p - x$ , temos que  $dE = k_0 \frac{\lambda dx}{(x_p - x)^2}$ . Usando a função  $\lambda(x)$  fornecida, integrando de  $x = 0$  até  $x = L$  e substituindo  $x_p = L + d$  no final, temos que  $E = k_0 \left[ \frac{(2L+2d+1)L}{(L+d)d} + 2 \ln\left(\frac{d}{L+d}\right) \right]$ . Agora é só substituir as informações numéricas.

A resposta correta é: 1,2.

Questão 5

Não respondido

Vale 1,00 ponto(s).

Uma esfera dielétrica sólida com raio  $R = 4,0 cm$  tem carga  $9,4 mC$  uniformemente distribuída em seu volume. Uma casca esférica condutora fina, eletrizada com carga  $-8,5 mC$  envolve a esfera. (Considere as distâncias medidas com referência ao centro da esfera sólida). Nessas condições, quanto vale, (em  $10^9 \frac{V}{m}$ ), a soma das intensidades dos campos gerados à distância  $1,1 cm$  e à distância  $6,2 cm$ ? Se necessário, use  $\epsilon_0 = 8,85 \times 10^{-12} \frac{C^2}{N \cdot m^2}$ . OBS: Utilize 1 casa decimal no seu resultado.

Resposta:  ✘

Para a primeira distância  $r_1$ , com  $r_1 < R$ , temos que a intensidade do campo elétrico  $E_1$  é, de acordo com a Lei de Gauss,  $E_1 = \frac{Q_1 r_1}{4\pi\epsilon_0 R^3}$ . Já a intensidade do campo elétrico para a segunda distância  $r_2$ , com  $r_2 > R$ , é  $E_2 = \frac{Q_1 + Q_2}{4\pi\epsilon_0 r_2^2}$ . Agora é só substituir as informações numéricas do enunciado.

A resposta correta é: 16,6.

Questão 6

Não respondido

Vale 1,00 ponto(s).

Sobre um próton (de carga  $q_p$  e massa  $m_p$ ) atua um campo elétrico  $\vec{E}_p$ , e sobre um elétron (de carga  $q_e$  e massa  $m_e$ ) atua um campo elétrico  $\vec{E}_e$ . Esses campos produzem, em cada uma das cargas, forças elétricas que são suficientes para compensarem os pesos de cada partícula. Logo, a razão entre as magnitudes dos campos elétricos ( $\frac{E_e}{E_p}$ ) vale:

Escolha uma opção:

- a. Nenhuma das alternativas anteriores.
- b.  $\frac{m_p \cdot m_e}{q_e \cdot q_p}$ .
- c.  $\frac{q_p \cdot q_e}{m_e \cdot m_p}$ .
- d.  $\frac{q_p \cdot m_e}{q_e \cdot m_p}$ .
- e.  $\frac{q_p \cdot m_p}{q_e \cdot m_e}$ .

Sua resposta está incorreta.

A resposta correta é:  $\frac{q_p \cdot m_e}{q_e \cdot m_p}$ .

Questão 7

Não respondido

Vale 1,00 ponto(s).

O fluxo de um campo elétrico uniforme  $\vec{E}$  orientado ao longo do eixo  $z$ , através da superfície total de um cubo de lado  $L$  é igual a:

Escolha uma opção:

- a.  $2EL^2$ .
- b. Nenhuma das alternativas anteriores.
- c.  $\frac{q}{\epsilon_0}$ .
- d. 0.
- e.  $6EL^2$ .

Sua resposta está incorreta.

A resposta correta é: 0.

Questão 8

Não respondido

Vale 1,00 ponto(s).

Considere um capacitor de placas paralelas separadas de uma distância  $d$  com um dielétrico de permissividade elétrica  $\epsilon$  entre as placas. Como podemos *diminuir* a capacitância desse capacitor?

Escolha uma opção:

- a. Diminuindo a distância entre as placas.
- b. Diminuindo a tensão nos terminais.
- c. Diminuindo a permissividade  $\epsilon$  do meio.
- d. Resfriando as placas.
- e. Aumentando a corrente nos terminais.

Sua resposta está incorreta.

A resposta correta é: Diminuindo a permissividade  $\epsilon$  do meio.

Questão 9

Não respondido

Vale 1,00 ponto(s).

Uma casca esférica metálica de raio  $R$  está eletrizada com carga  $Q$  uniformemente distribuída em sua superfície. Quanto vale o potencial  $V$  no *centro* da casca esférica?

Escolha uma opção:

- a.  $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Q}{R^2}$ .
- b. Nenhuma das alternativas anteriores.
- c.  $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Q}{R}$ .
- d. Zero.
- e.  $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Q^2}{R}$ .

Sua resposta está incorreta.

A resposta correta é:  $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Q}{R}$ .

Questão 10

Não respondido

Vale 1,00 ponto(s).

Uma esfera condutora de raio  $R$  está carregada com uma carga  $Q$ . O centro da esfera está na origem. Considerando  $V(\infty) = 0$  e  $k_0 = \frac{1}{4\pi\epsilon_0}$ , temos que a densidade superficial de carga, o campo elétrico e o potencial elétrico para  $r > R$  e o campo elétrico e o potencial elétrico para  $r < R$  valem, respectivamente:

Escolha uma opção:

- a. Nenhuma das alternativas anteriores.
- b.  $\sigma = \frac{Q}{4\pi R^2}$ ,  $\vec{E}(r) = \frac{k_0 Q}{r} \hat{r}$ ,  $V(r) = \frac{k_0 Q}{r^2}$ ,  $\vec{E}(r) = \vec{0}$ ,  $V(r) = \frac{k_0 Q}{R}$ .
- c.  $\sigma = \frac{Q}{4\pi R^2}$ ,  $\vec{E}(r) = \frac{k_0 Q}{r^2} \hat{r}$ ,  $V(r) = \frac{k_0 Q}{r}$ ,  $\vec{E}(r) = \vec{0}$ ,  $V(r) = \frac{k_0 Q}{R}$ .
- d.  $\sigma = \frac{3Q}{4\pi R^3}$ ,  $\vec{E}(r) = \vec{0}$ ,  $V(r) = \frac{k_0 Q}{R}$ ,  $\vec{E}(r) = \frac{k_0 Q}{r^2} \hat{r}$ ,  $V(r) = \frac{k_0 Q}{r}$ .
- e.  $\sigma = \frac{3Q}{4\pi R^3}$ ,  $\vec{E}(r) = \frac{k_0 Q}{r^2} \hat{r}$ ,  $V(r) = \frac{k_0 Q}{r}$ ,  $\vec{E}(r) = \vec{0}$ ,  $V(r) = \frac{k_0 Q}{R}$ .

Sua resposta está incorreta.

A resposta correta é:  $\sigma = \frac{Q}{4\pi R^2}$ ,  $\vec{E}(r) = \frac{k_0 Q}{r^2} \hat{r}$ ,  $V(r) = \frac{k_0 Q}{r}$ ,  $\vec{E}(r) = \vec{0}$ ,  $V(r) = \frac{k_0 Q}{R}$ .

Questão 11

Não respondido

Vale 1,00 ponto(s).

Suponha um cilindro dielétrico oco de raio  $R_1$  com densidade superficial de carga  $+\sigma_1$ , envolto por outro cilindro oco de raio  $R_2$  com densidade superficial de carga  $-\sigma_2$ . Os eixos dos cilindros são coincidentes. Os valores do módulo do campo elétrico para  $r < R_1$ ,  $R_1 < r < R_2$ ,  $r > R_2$  e a razão  $\frac{\sigma_2}{\sigma_1}$  para que o campo elétrico seja nulo em qualquer valor de  $r > R_2$  são, respectivamente:

Escolha uma opção:

- a. Nenhuma das alternativas anteriores.
- b.  $0, \frac{\sigma_1 R_1}{r\epsilon_0}, \frac{\sigma_1 R_1 - \sigma_2 R_2}{R_1 \epsilon_0}, \frac{R_2}{R_1}$ .
- c.  $0, \frac{\sigma_2 R_2}{r\epsilon_0}, \frac{\sigma_1 - \sigma_2}{R_2 - R_1}, \frac{R_1}{R_2}$ .
- d.  $0, \frac{\sigma_1 R_1}{R_2 \epsilon_0}, \frac{\sigma_1 - \sigma_2}{r\epsilon_0}, \frac{R_1}{R_2}$ .
- e.  $0, \frac{\sigma_1 R_1}{r\epsilon_0}, \frac{\sigma_1 R_1 - \sigma_2 R_2}{r\epsilon_0}, \frac{R_1}{R_2}$ .

Sua resposta está incorreta.

A resposta correta é:  $0, \frac{\sigma_1 R_1}{r\epsilon_0}, \frac{\sigma_1 R_1 - \sigma_2 R_2}{r\epsilon_0}, \frac{R_1}{R_2}$ .

Questão 12

Não respondido

Vale 1,00 ponto(s).

Nos *materiais isolantes* as cargas elétricas não se deslocam livremente.

Escolha uma opção:

- Verdadeiro
- Falso

A resposta correta é 'Verdadeiro'.

Questão **13**

Não respondido

Vale 1,00 ponto(s).

A força de Coulomb entre cargas iguais *umenta* quando quadruplicamos cada uma das cargas e duplicamos a distância entre elas.

Escolha uma opção:

- Verdadeiro
- Falso

A resposta correta é 'Verdadeiro'.

Questão **14**

Não respondido

Vale 1,00 ponto(s).

Quando duplicamos a separação entre dois corpos puntiformes eletrizados com cargas iguais, de mesmo sinal, a força entre elas aumenta em *quatro vezes*.

Escolha uma opção:

- Verdadeiro
- Falso

A resposta correta é 'Falso'.

Questão **15**

Não respondido

Vale 1,00 ponto(s).

Duas esferas maciças de mesmo raio têm a mesma carga total  $Q$ , a qual está uniformemente distribuída. Uma esfera é constituída de um material condutor, enquanto a outra de um isolante. Os campos elétricos na região externa às esferas são idênticos.

Escolha uma opção:

- Verdadeiro
- Falso

A resposta correta é 'Verdadeiro'.

Questão **16**

Não respondido

Vale 1,00 ponto(s).

Considere uma superfície esférica no vácuo. Um aluno calculou o fluxo de campo elétrico total  $\phi_{total}$  nessa superfície e, usando a Lei de Gauss,  $\phi_{total} = \frac{q}{\epsilon_0}$ , determinou  $q = +1,0C$ . Com esse resultado, o estudante concluiu corretamente que existe uma partícula de carga  $+1,0C$  no interior da superfície esférica.

Escolha uma opção:

- Verdadeiro
- Falso

A resposta correta é 'Falso'.

Questão 17

Não respondido

Vale 1,00 ponto(s).

Quando o *fluxo do campo elétrico* calculado sobre uma superfície esférica for *nulo*, podemos concluir que não há partícula(s) carregada(s) no interior da esfera.

Escolha uma opção:

- Verdadeiro
- Falso

A resposta correta é 'Falso'.

Questão 18

Não respondido

Vale 1,00 ponto(s).

Se o potencial elétrico for nulo em uma região do espaço, o campo elétrico deve ser nulo nesta região.

Escolha uma opção:

- Verdadeiro
- Falso

A resposta correta é 'Verdadeiro'.

Questão 19

Não respondido

Vale 1,00 ponto(s).

Nos materiais *condutores ôhmicos* há uma relação linear entre a corrente elétrica e a diferença de potencial elétrico.

Escolha uma opção:

- Verdadeiro
- Falso

A resposta correta é 'Verdadeiro'.

Questão 20

Não respondido

Vale 1,00 ponto(s).

Se quisermos *aumentar* a potência dissipada pelo chuveiro elétrico devemos *diminuir* sua resistência.

Escolha uma opção:

- Verdadeiro
- Falso

A resposta correta é 'Verdadeiro'.

Questão **21**

Não respondido

Vale 1,00 ponto(s).

Uma casca esférica condutora está eletrizada com carga  $Q$ , no vácuo. A Lei de Gauss nos mostra que, para pontos do espaço *exteriores* à casca, podemos considerar toda a carga concentrada em seu centro.

Escolha uma opção:

- Verdadeiro
- Falso

A resposta correta é 'Verdadeiro'.

Questão **22**

Não respondido

Vale 1,00 ponto(s).

Assumindo a referência de que potencial elétrico é nulo no infinito, o cálculo do potencial elétrico no centro de um anel de raio  $R$  uniformemente eletrizado com carga elétrica  $Q$  é zero .

Escolha uma opção:

- Verdadeiro
- Falso

A resposta correta é 'Falso'.

[Atividade anterior](#)

[◀ Prova Recuperação \(REC\)](#)

Seguir para...