

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}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 ϵ 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 ϵ do meio.
- d. Resfriando as placas.
- e. Aumentando a corrente nos terminais.

Sua resposta está incorreta.

A resposta correta é: Diminuindo a permissividade ϵ 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 ϕ_{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...