

Painel / Meus cursos / Bacharelado em Ciência e Tecnologia / Física / BCJ0203-2019.2 / Capacitância / Exercícios para estudo - Capacitância

Iniciado em sábado, 29 Jun 2019, 17:07
Estado Finalizada
Concluída em sábado, 29 Jun 2019, 23:23
Tempo empregado 6 horas 15 minutos
Avaliar 13,00 de um máximo de 16,00(81%)

Questão 1

Correto

Atingiu 1,00 de 1,00

As linhas equipotenciais são

Escolha uma:

- ☒ A. perpendiculares às linhas de campo. ✓
- ☐ B. paralelas às linhas de campo.
- ☐ C. antiparalelas de linhas de campo.
- ☐ D. tangentes às linhas de campo.

A resposta correta é: perpendiculares às linhas de campo..

Questão 2

Correto

Atingiu 1,00 de 1,00

Um elétron volt é igual

Escolha uma:

- ☐ A. a carga de um elétron: $1.6 \times 10^{-19} C$.

- ☐ B. uma diferença de potencial de $1J/C$.
- ☒ C. a energia de $1.6 \times 10^{-19} J$. ✓
- ☐ D. um campo elétrico de magnitude $1.6 \times 10^{-19} N/C$.

A resposta correta é: a energia de $1.6 \times 10^{-19} J$..

Questão 3

Correto

Atingiu 1,00 de 1,00

Quando uma cavidade está presente no interior de um condutor em equilíbrio

Escolha uma:

- ☐ A. o potencial na cavidade deve ser zero.
- ☒ B. o campo elétrico no interior da cavidade deve ser zero. ✓
- ☐ C. o campo elétrico no interior da cavidade deve ter um valor diferente de zero constante.
- ☐ D. o campo elétrico no interior da cavidade deve diminuir na razão inversa do quadrado da distância a partir das paredes.

A resposta correta é: o campo elétrico no interior da cavidade deve ser zero..

Questão 4

Correto

Atingiu 1,00 de 1,00

A variação na energia potencial de uma partícula carregada que se moveu de A para B num campo elétrico é

Escolha uma:

- ☒ A. $-q_0 \int_A^B \vec{E} \cdot d\vec{s}$ ✓
- ☐ B. $-q_0 \int_A^B \vec{F} \cdot d\vec{A}$
- ☐ C. $q_0 \int_A^B \vec{E} \cdot d\vec{s}$

☐ D. $q_0 \int_A^B \vec{F} \cdot d\vec{A}$

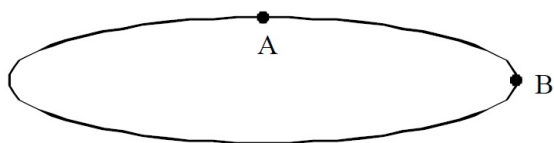
A resposta correta é: $-q_0 \int_A^B \vec{E} \cdot d\vec{s}$.

Questão 5

Correto

Atingiu 1,00 de 1,00

Um condutor carregado tem a forma oval mostrado na figura. Quando se compara o potencial nos pontos A e B, vemos que



Escolha uma:

- ☐ A. $V_A > V_B$.
- ☒ B. $V_A = V_B$. ✓
- ☐ C. $V_A < V_B$.
- ☐ D. $V_A \leq V_B$.

A resposta correta é: $V_A = V_B$.

Questão 6

Correto

Atingiu 1,00 de 1,00

A figura mostra, em corte longitudinal, um objeto metálico oco, eletricamente carregado. Em qual das regiões assinaladas há maior concentração de carga?





Escolha uma:

- ☒ A. ponto D ✓
- ☐ B. ponto C
- ☐ C. ponto B
- ☐ D. ponto A

Como o objeto é metálico as cargas irão para a superfície externa, ou seja estarão em "A" e "D". Para descobrir em quais destes dois pontos há uma concentração maior de cargas, nos devemos considerar as seguintes idéias:

Imagine duas esferas metálicas de raios $r_1 < r_2$. Colocamos a mesma carga q nas duas esferas, a densidade superficial de cargas na primeira esfera será $\sigma_1 = \frac{q}{4\pi r_1^2}$ e na $\sigma_2 = \frac{q}{4\pi r_2^2}$, ou seja $\sigma_1 > \sigma_2$.

Imagine agora que você aproxima a superfície próxima do ponto "D" como parte da superfície da esfera de raio r_1 e a superfície próxima do ponto "A" como parte da superfície da esfera de raio r_2 .

Podemos inferir que a densidade de cargas no ponto "D" será maior que no ponto "A".

Em geral: quando menor o **raio de curvatura** de uma superfície metálica carregada, maior será a densidade superficial de cargas e o campo elétrico imediatamente acima deste pedaço da superfície. Isto é chamado por alguns de "**poder das pontas**". Esta característica é a base de funcionamento dos para-raios.

Você pode estudar um pouco sobre raios na atmosfera no Feynman Lectures, **Lightning**. Com base na figura:

Explique como funcionaria um para-raios.

A resposta correta é: ponto D.

Questão 7

Correto

Atingiu 1,00 de 1,00

Considere a seguinte experiência: "Um cientista construiu uma grande gaiola metálica, isolou-a da Terra e entrou nela. Seu ajudante, então, eletrizou a gaiola, transferindo-lhe grande

quantidade de carga." O cientista nada sofreu, pois o potencial

Escolha uma:

- ☐ A. da gaiola era menor que o de seu corpo.
- ☒ B. de seu corpo era o mesmo que o da gaiola. ✓
- ☐ C. de seu corpo era o mesmo que o do solo.
- ☐ D. da gaiola era maior que o de seu corpo.

A resposta correta é: de seu corpo era o mesmo que o da gaiola..

Questão 8

Correto

Atingiu 1,00 de 1,00

Capacitância é definido como

Escolha uma:

- ☐ A. VC
- ☐ B. CV^2
- ☐ C. V/Q
- ☒ D. Q/V ✓

A resposta correta é: Q/V .

Questão 9

Correto

Atingiu 1,00 de 1,00

A capacitância de um capacitor de placas paralelas é

Escolha uma:

- ☒ A. $\epsilon_0 A/d$ ✓
- ☐ B. $d\epsilon_0/A$
- ☐ C. $A/\epsilon_0 d$

☐ D. Ad/ϵ_0

A resposta correta é: $\epsilon_0 A/d$.

Questão 10

Incorreto

Atingiu 0,00 de 1,00

Quantas capacitâncias diferentes que você pode produzir com três capacitores, se você tem todos os três conectados no circuito?

Escolha uma:

- ☒ A. 5 ✖
- ☐ B. 6
- ☐ C. 7
- ☐ D. 8

A resposta correta é: 8.

Questão 11

Correto

Atingiu 1,00 de 1,00

Uma carga positiva puntiforme é liberada a partir do repouso em uma região do espaço onde o campo elétrico é uniforme e constante. Se a partícula se move na mesma direção e sentido do campo elétrico, a energia potencial eletrostática do sistema

Escolha uma:

- ☐ A. aumenta e a energia cinética da partícula aumenta.
- ☐ B. diminui e a energia cinética da partícula diminui.
- ☐ C. aumenta e a energia cinética da partícula diminui.
- ☒ D. diminui e a energia cinética da partícula aumenta. ✔

A resposta correta é: diminui e a energia cinética da partícula aumenta..

Questão 12

Correto

Atingiu 1,00 de 1,00

Quando a diferença de potencial entre as placas de um capacitor é dobrada, a magnitude da carga armazenada em uma das placas

Escolha uma:

- ☒ A. é dobrada. ✓
- ☐ B. é aumentada por um fator de 4.
- ☐ C. continua a ser a mesma.
- ☐ D. é reduzida pela metade.

A resposta correta é: é dobrada..

Questão 13

Correto

Atingiu 1,00 de 1,00

A energia armazenada num capacitor carregado é

Escolha uma:

- ☒ A. $\frac{1}{2}CV^2$ ✓
- ☐ B. $\frac{1}{2}VQ^2$
- ☐ C. $\frac{1}{2}CQ^2$
- ☐ D. $\frac{1}{2}QC^2$

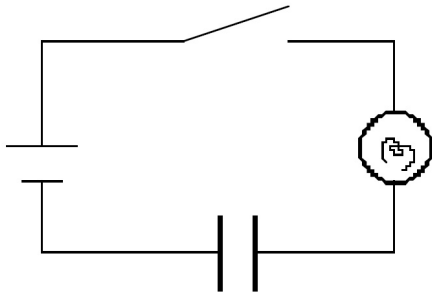
A resposta correta é: $\frac{1}{2}CV^2$.

Questão 14

Incorreto

Atingiu 0,00 de 1,00

Quando a chave do circuito é fechada, a lâmpada torna-se brilhante num curtíssimo intervalo de tempo imperceptível e depois gradualmente vai apagando. A interpretação para isto é que



Escolha uma:

- ☒ A. elétrons do terminal negativo da bateria chegam no capacitor quase que instantaneamente. ✖
- ☐ B. elétrons do capacitor viajam quase instantaneamente para o terminal positivo da bateria.
- ☐ C. todos os elétrons livres no fio do lado do capacitor viajam para este enquanto a luz ainda está brilhando.
- ☐ D. a bateria estabelece um campo elétrico no circuito quase que instantaneamente.

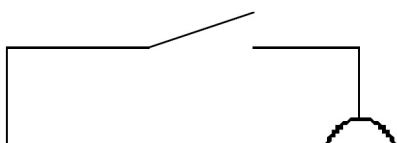
A resposta correta é: a bateria estabelece um campo elétrico no circuito quase que instantaneamente..

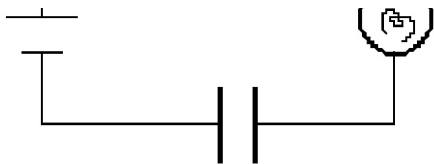
Questão 15

Incorreto

Atingiu 0,00 de 1,00

O circuito mostrado contém um capacitor, uma bateria, um interruptor e uma lâmpada. Após o interruptor ser fechado por um longo período de tempo no circuito abaixo





Escolha uma:

- ☐ A. as cargas elétricas livres deixaram a bateria.
- ☐ B. não há mais um campo elétrico na bateria.
- ☒ C. bateria não é capaz de fornecer uma diferença de potencial. ✖
- ☐ D. o campo elétrico no fio é zero.

A resposta correta é: o campo elétrico no fio é zero..

Questão 16

Correto

Atingiu 1,00 de 1,00

Um capacitor é constituído por duas placas grandes que podem se mover diminuindo ou aumentando a separação entre elas. Este capacitor é ligado a uma bateria que carrega o capacitor com uma carga (Q) . Em seguida, a bateria é desconectada do capacitor. Para aumentar a diferença de potencial entre as placas do capacitor, sem alterar a quantidade total de carga nas placas, devemos

Escolha uma:

- ☐ A. aproximar as placas.
- ☐ B. não fazer nada: a diferença de potencial aumenta com o tempo.
- ☒ C. afastar as placas. ✔
- ☐ D. permitir que as placas se toquem.

A resposta correta é: afastar as placas..

Questão 17

Completo

Não avaliada

Como as cargas nas placas de um capacitor de placas paralelas são opostas, as placas se atraem. Assim é preciso fazer trabalho positivo para aumentar a separação das placas. O que acontece ao trabalho externo realizado durante esse processo? Assuma que as placas do capacitor foram desconectadas da bateria.

Para que um capacitor se carregue, é preciso que um agente externo execute um trabalho. Esse trabalho feito para transferência de cargas é convertido em Energia potencial (U).

O trabalho externo realizado para separar as placas se torna energia elétrica adicional armazenada no capacitor. Para concluir isso, você deve considerar que:

- 1) A carga é constante (já que o capacitor está desconectado da bateria) e a capacitância diminui,
- 2) a diferença de potencial entre as placas aumenta (o campo elétrico entre as placas é constante e há maior separação entre as placas $\int_a^b \vec{E} \cdot d\vec{\ell}$).

Com esses dois fatos você pode concluir que se a distância inicial era d_1 e a distância final era d_2 , o trabalho externo realizado será:

$$W = \frac{Q^2 d_2}{2 \epsilon_0 A} - \frac{Q^2 d_1}{2 \epsilon_0 A}$$

Obter o aplicativo para dispositivos móveis