

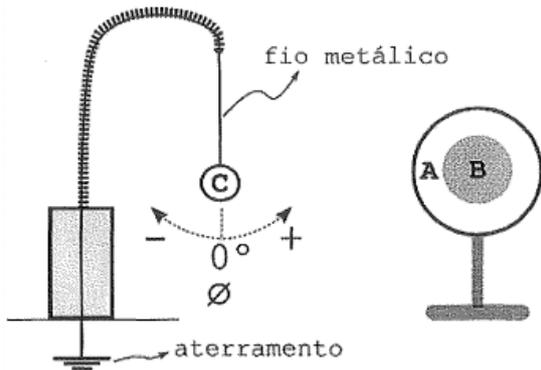
MILITARES

PLATAFORMA PROFESSOR BOARO

LISTA 3 - ELETROSTÁTICA

Recado para quem gosta de resolver lendo em papel: não imprima esta lista, espere só um pouco! Ela deverá receber mais exercícios nos próximos dias!

EXC241. Mod4.Exc055. (Esc. Naval) Analise a figura abaixo.



Na figura acima temos uma esfera AB, maciça, de material isolante elétrico, dividida em duas regiões concêntricas, A e B. Em B há um excesso de carga elétrica Q , de sinal desconhecido. A região A está eletricamente neutra. No pêndulo eletrostático temos a esfera metálica C aterrada por um fio metálico. Ao se aproximar a esfera isolante AB da esfera metálica C pela direita, conforme indica a figura, qual será a inclinação ϕ do fio metálico?

- a) Negativa, se $Q < 0$.
- b) Nula, se $Q < 0$.
- c) Positiva, independente do sinal de Q .
- d) Negativa, se $Q > 0$.
- e) Nula, independente do sinal de Q .

Resposta 15:

[C]

EXC242. Mod4.Exc058. (Eear) Considere quatro esferas metálicas idênticas, A, B, C e D, inicialmente separadas entre si. Duas delas, B e D, estão inicialmente neutras, enquanto as esferas A e C possuem cargas elétricas iniciais, respectivamente, iguais a $3Q$ e $-Q$. Determine a carga elétrica final da esfera C após contatos sucessivos com as esferas A, B e D, nessa ordem, considerando que após cada contato, as esferas são novamente separadas.

- a) $\frac{Q}{4}$
- b) $\frac{Q}{2}$
- c) $2Q$
- d) $4Q$

Resposta 18:

[A]

EXC243. Mod4.Exc054. (Eear) Duas esferas idênticas e eletrizadas com cargas elétricas q_1 e q_2 se atraem com uma força de 9 N. Se a carga da primeira esfera aumentar cinco vezes e a carga da segunda esfera for aumentada oito vezes, qual será o valor da força, em newtons, entre elas?

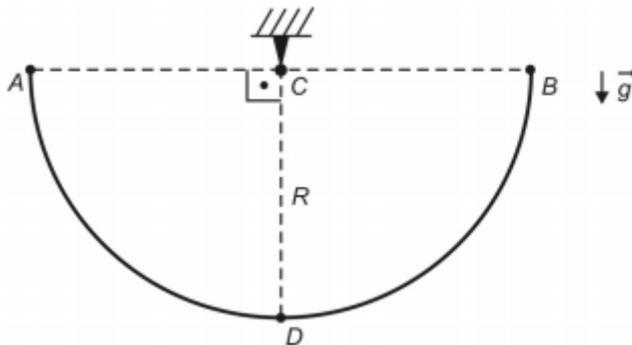
- a) 40
- b) 49
- c) 117
- d) 360

Resposta 14:

[D]

EXC244. Mod4.Exc079. (Epcar (Afa)) Uma pequenina esfera vazada, no ar, com carga elétrica igual a $1\mu\text{C}$ e massa 10 g, é perpassada por um aro semicircular isolante, de extremidades A e B, situado num plano vertical.

Uma partícula carregada eletricamente com carga igual a $4\mu\text{C}$ é fixada por meio de um suporte isolante, no centro C do aro, que tem raio R igual a 60 cm, conforme ilustra a figura abaixo.



Despreze quaisquer forças dissipativas e considere a aceleração da gravidade constante.

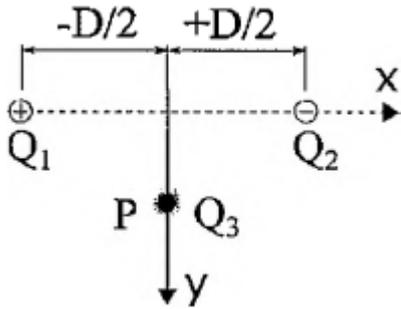
Ao abandonar a esfera, a partir do repouso, na extremidade A, pode-se afirmar que a intensidade da reação normal, em newtons, exercida pelo aro sobre ela no ponto mais baixo (ponto D) de sua trajetória é igual a

- a) 0,20
- b) 0,40
- c) 0,50
- d) 0,60

Resposta 39:

[B]

EXC245. Mod4.Exc080. (Esc. Naval) Analise a figura a seguir.



As cargas pontuais $Q_1 = +q_0$ e $Q_2 = -q_0$ estão equidistantes da carga Q_3 , que também possui módulo igual a q_0 , mas seu sinal é desconhecido. A carga Q_3 está fixada no ponto P sobre o eixo y, conforme indica a figura acima. Considerando $D = 2,0$ m e $kq_0^2 = 10$ N·m² (k é a constante eletrostática), qual a expressão do módulo da força elétrica resultante em Q_3 , em newtons, e em função de y?

- a) $\frac{20y}{y^2 + 1}$
- b) $\frac{20}{\sqrt{(y^2 + 1)^3}}$
- c) $\frac{20}{\sqrt{y^2 + 1}}$
- d) $\frac{20y}{\sqrt{(y^2 + 1)^3}}$
- e) Depende do sinal de Q_3 .

Resposta 40:

[B]

EXC246. Mod4.Exc089. (Epcar (Afa)) Uma pequena esfera C, com carga elétrica de $+5 \cdot 10^{-4}$ C, é guiada por um aro isolante e semicircular de raio R igual a 2,5 m, situado num plano horizontal, com extremidades A e B, como indica a figura abaixo.



A esfera pode se deslocar sem atrito tendo o aro como guia. Nas extremidades A e B deste aro são fixadas duas cargas elétricas puntiformes de $+8 \cdot 10^{-6}$ C e $+1 \cdot 10^{-6}$ C, respectivamente.

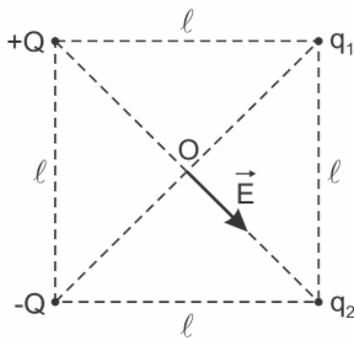
Sendo a constante eletrostática do meio igual a $4\sqrt{5} \cdot 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2}$, na posição de equilíbrio da esfera C, a reação normal do aro sobre a esfera, em N, tem módulo igual a

- a) 1
- b) 2
- c) 4
- d) 5

Resposta 49:

[B]

EXC247. Mod4.Exc123. (Epcar (Afa)) Um sistema é composto por quatro cargas elétricas puntiformes fixadas nos vértices de um quadrado, conforme ilustrado na figura abaixo.



As cargas q_1 e q_2 são desconhecidas. No centro O do quadrado o vetor campo elétrico \vec{E} , devido às quatro cargas, tem a direção e o sentido indicados na figura.

A partir da análise deste campo elétrico, pode-se afirmar que o potencial elétrico em O

- a) é positivo.
- b) é negativo.
- c) é nulo.
- d) pode ser positivo.

Resposta 33:

[B]

EXC248. Mod4.Exc062. (Eear) Duas cargas são colocadas em uma região onde há interação elétrica entre elas. Quando separadas por uma distância d , a força de interação elétrica entre elas tem módulo igual a F . Triplicando-se a distância entre as cargas, a nova força de interação elétrica em relação à força inicial, será

- a) diminuída 3 vezes
- b) diminuída 9 vezes
- c) aumentada 3 vezes
- d) aumentada 9 vezes

Resposta 22:

[B]

EXC249. Mod4.Exc094. (Espcex (Aman)) Uma partícula de carga q e massa 10^{-6} kg foi colocada num ponto próximo à superfície da Terra onde existe um campo elétrico uniforme, vertical e ascendente de intensidade $E = 10^5$ N/C.



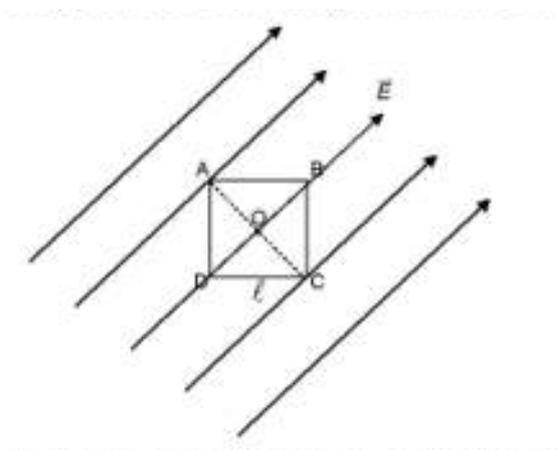
Sabendo que a partícula está em equilíbrio, considerando a intensidade da aceleração da gravidade $g = 10 \text{ m/s}^2$, o valor da carga q e o seu sinal são respectivamente:

- a) 10^{-3} μC , negativa
- b) 10^{-5} μC , positiva
- c) 10^{-5} μC , negativa
- d) 10^{-4} μC , positiva
- e) 10^{-4} μC , negativa

Resposta 4:

[D]

EXC250. Mod4.Exc127. (Epcar (Afa)) A figura abaixo ilustra um campo elétrico uniforme, de módulo E , que atua na direção da diagonal BD de um quadrado de lado ℓ .



Se o potencial elétrico é nulo no vértice D, pode-se afirmar que a ddp entre o vértice A e o ponto O, intersecção das diagonais do quadrado, é

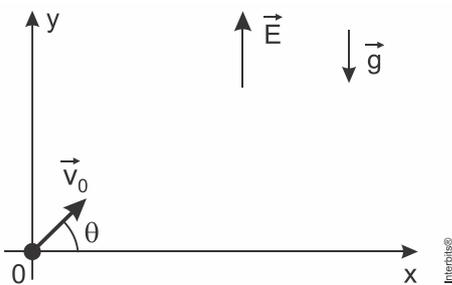
- a) nula

- b) $\ell \frac{\sqrt{2}}{2} E$
- c) $\ell \sqrt{2} E$
- d) ℓE

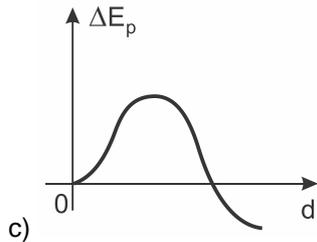
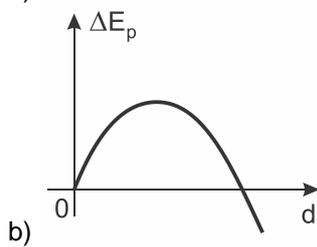
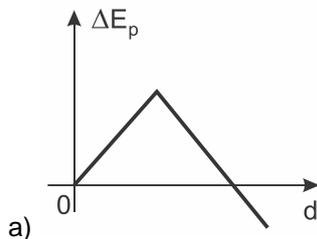
Resposta 37:

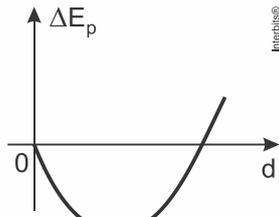
[A]

EXC251. Mod4.Exc149. (Epcar (Afa)) Uma partícula de massa m e carga elétrica $-q$ é lançada com um ângulo θ em relação ao eixo x , com velocidade igual a \vec{v}_0 , numa região onde atuam um campo elétrico \vec{E} e um campo gravitacional \vec{g} , ambos uniformes e constantes, conforme indicado na figura abaixo.



Desprezando interações de quaisquer outras naturezas com essa partícula, o gráfico que melhor representa a variação de sua energia potencial (ΔE_p) em função da distância (d) percorrida na direção do eixo x , é



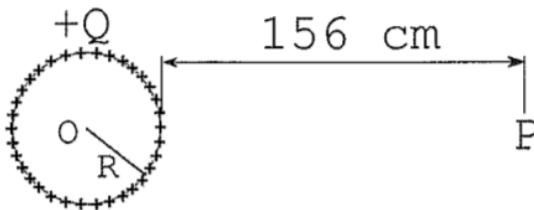


d)

Resposta 59:

[B]

EXC252. Mod4.Exc195. (Esc. Naval) Analise a figura abaixo.



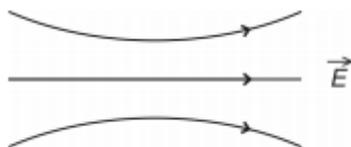
Uma casca esférica metálica fina, isolada, de raio $R = 4,00 \text{ cm}$ e carga Q , produz um potencial elétrico igual a $10,0 \text{ V}$ no ponto P , distante 156 cm da superfície da casca (ver figura). Suponha agora que o raio da casca esférica foi alterado para um valor quatro vezes menor. Nessa nova configuração, a ddp entre o centro da casca e o ponto P , em quilovolts, será

- a) 0,01
- b) 0,39
- c) 0,51
- d) 1,59
- e) 2,00

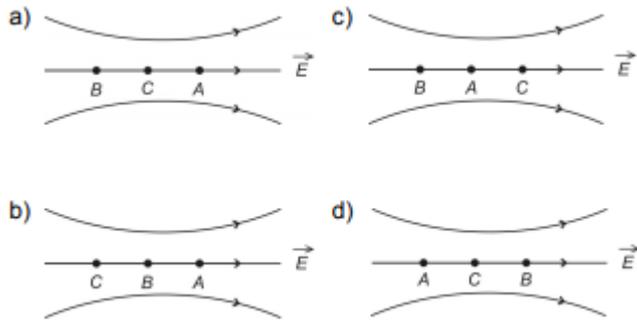
Resposta:

[D]

EXC253. Mod4.Exc137. (Epcar (Afa)) A figura abaixo representa as linhas de força de um determinado campo elétrico.



Se V_A , V_B e V_C os potenciais eletrostáticos em três pontos A , B e C , respectivamente, com $0 < V_A - V_C < V_B - V_C$, pode-se afirmar que a posição desses pontos é melhor representada na alternativa



Resposta 47:

[C]

EXC254. Mod4.Exc198. (Epcar (Afa)) Raios X são produzidos em tubos de vácuo nos quais elétrons são acelerados por uma ddp de $4,0 \cdot 10^4$ V e, em seguida, submetidos a uma intensa desaceleração ao colidir com um alvo metálico.

Assim, um valor possível para o comprimento de onda, em angstroms, desses raios X é,

- a) 0,15
- b) 0,20
- c) 0,25
- d) 0,35

Resposta:

[D]