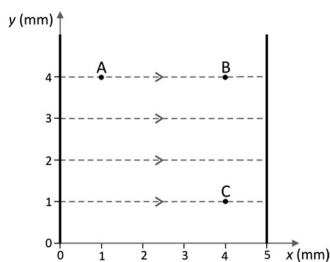


01 - A região entre duas placas metálicas, planas e paralelas está esquematizada na figura ao lado. As linhas tracejadas representam o campo elétrico uniforme existente entre as placas. A distância entre as placas é 5 mm e a diferença de potencial entre elas é 300 V. As coordenadas dos pontos A, B e C são mostradas na figura. Determine



- os módulos E_A , E_B e E_C do campo elétrico nos pontos A, B e C, respectivamente;
- as diferenças de potencial V_{AB} e V_{BC} entre os pontos A e B e entre os pontos B e C, respectivamente;
- o trabalho τ realizado pela força elétrica sobre um elétron que se desloca do ponto C ao ponto A.

Note e adote:

O sistema está em vácuo.

Carga do elétron = $-1,6 \times 10^{-19}$ C.

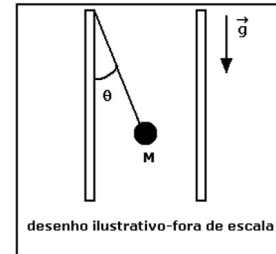
Gab:

- $|\vec{E}_A| = |\vec{E}_B| = |\vec{E}_C| = 6 \times 10^4$ V/m
- $U_{AB} = 1,8 \times 10^2$ V e $U_{BC} = 0$
- $\tau = 2,88 \times 10^{-17}$ J

02 - Uma pequena esfera de massa M igual a 0,1 kg e carga elétrica $q = 1,5 \mu\text{C}$ está, em equilíbrio estático, no interior de um campo elétrico uniforme gerado por duas placas paralelas verticais carregadas com cargas elétricas de sinais opostos. A esfera está suspensa por um fio isolante preso a uma das placas conforme o desenho abaixo. Determine a intensidade, a direção e o sentido do campo elétrico.

Dados: $\cos \theta = 0,8$ e $\sin \theta = 0,6$

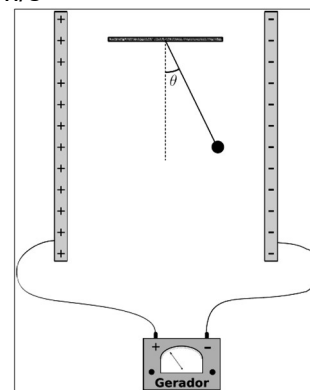
intensidade da aceleração da gravidade $g = 10$ m/s²



Gab: 5×10^5 N/C, horizontal, da esquerda para a direita

03 - A figura mostra duas placas metálicas grandes ligadas a um gerador que mantém uma diferença de potencial tal que o campo elétrico uniforme gerado no interior das placas seja $E = 20000$ N/C. Um pêndulo simples, formado por um fio de massa desprezível e uma esfera de massa $m = 6$ g eletricamente carregada com carga $q \cong \sqrt{3} \mu\text{C}$, é colocado entre as placas, como ilustra a figura a seguir.

Dado: $g = 10$ m/s²



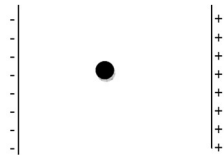
Considerando que a carga q não altera o campo elétrico entre as placas, para qual ângulo θ entre o fio e a vertical o sistema estará em equilíbrio estático?

Gab: $\theta = 30^\circ$

04 - Uma pequena esfera de peso $6,0 \times 10^{-3}$ N e carga elétrica $+10,0 \times 10^{-6}$ C encontra-se suspensa verticalmente por um fio de seda, isolante elétrico e de massa desprezível. A esfera está no interior de um campo elétrico uniforme de 300 N/C, orientado na vertical e para baixo. Qual o módulo da força de tração no fio?

Gab: $9,0 \times 10^{-3}$ N

05 - Impressoras de jato de tinta funcionam pelo envio sobre o papel de gotas de tinta eletricamente carregadas, que são aceleradas através de um campo elétrico. A gota é inserida em uma região onde há um campo elétrico uniforme criado por duas placas paralelas carregadas, conforme mostrado na figura abaixo, e é acelerada para a esquerda.



Uma gota de massa $m = 10^{-6}$ kg adquire uma aceleração $a = 2,0$ m/s², em um campo elétrico de intensidade $E = 5 \times 10^6$ N/C. Considerando essas informações e desprezando a ação da gravidade, qual a carga elétrica da gota?

Gab: 4×10^{-13} C

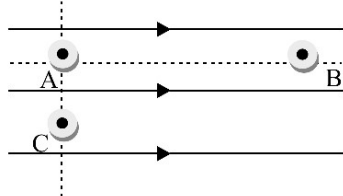
06 - Uma pequena esfera de isopor, de massa 0,512 g, está em equilíbrio entre as armaduras de um capacitor de placas paralelas, sujeito às ações exclusivas do campo elétrico e do campo gravitacional local. Considerando $|\vec{g}| = 10$ m/s², determine a carga elétrica da esfera.



Gab: $-1,6 \times 10^{-7}$ C

07 - A figura seguinte representa algumas linhas de força de um campo elétrico uniforme e três pontos internos A, B e C desse campo. A reta que passa pelos pontos A e C é perpendicular às linhas de força. Qual a relação entre os potenciais elétricos de A, B e C?

Gab: $V_A = V_C > V_B$.



08 - Uma partícula carregada negativamente é posta na presença de um campo elétrico de direção vertical, com sentido de cima para baixo e módulo constante E, nas proximidades da superfície da Terra. Denotando-se por g o módulo da aceleração da gravidade, determine a razão entre a carga e a massa da partícula para que haja equilíbrio estático.

Gab: $\frac{g}{E}$

09 - Entre duas placas planas e paralelas A e B, distanciadas de 1,0 cm uma da outra, há um campo elétrico uniforme de intensidade $5,0 \times 10^4$ N/C. Qual o módulo da diferença de potencial entre os pontos A e B?



Gab: $5,0 \times 10^2$.