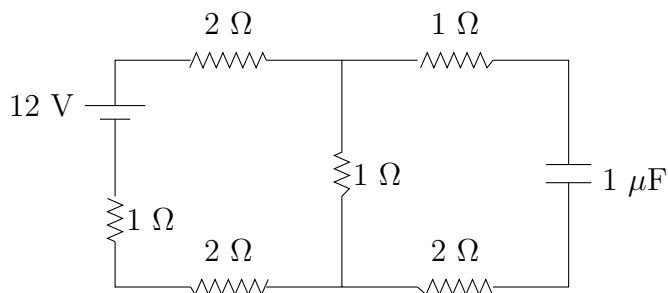


Nome: \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_

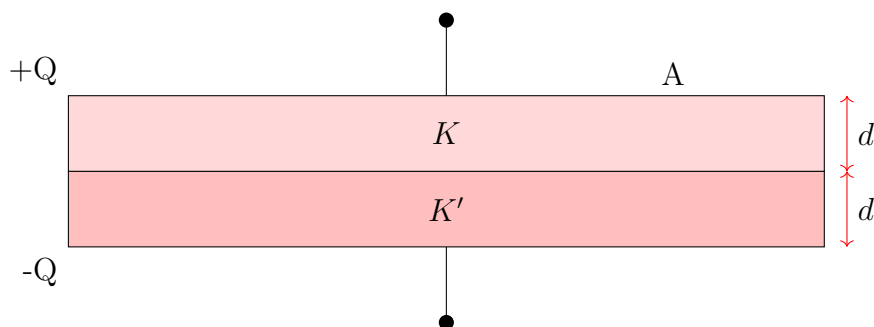
Valor: 13 • Nota: \_\_\_\_\_

Capacitores e Dielétricos
---------------------------

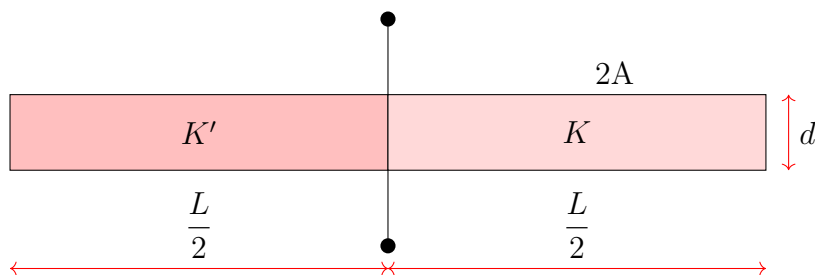
1. (1 Ponto) As armaduras de um capacitor plano a vácuo apresentam área  $A = 0,20 \text{ m}^2$  e estão situadas a uma distância  $d = 2,0 \text{ cm}$ . Esse capacitor é carregado sob ddp  $U = 1000 \text{ V}$ . Determine:
  - (a) a capacitância do capacitor;
  - (b) a carga elétrica do capacitor.
2. (2 Pontos) Entre as armaduras horizontais de um capacitor plano, é aplicada uma ddp de  $10^3 \text{ V}$ . A distância entre elas é  $d = 5 \text{ cm}$ . Uma pequena esfera de massa  $m = 10^{-3} \text{ kg}$  e carga  $q > 0$  desconhecida cai entre as armaduras com movimento uniforme. Seja  $g = 10 \text{ m/s}^2$  a aceleração da gravidade.
  - (a) Determine a intensidade do campo entre as placas.
  - (b) Qual é o valor de  $q$ ?
  - (c) Dobrando-se a distância entre as armaduras do capacitor, o que ocorre com sua capacitância?
3. (1 Ponto) Uma pequena esfera de peso  $P = 10^{-3} \text{ N}$  e carga  $q = 10^{-9} \text{ C}$  está suspensa por um fio isolante entre as armaduras, supostas verticais e distanciadas de  $10 \text{ cm}$  de um capacitor plano a vácuo carregado. Sabendo-se que na posição de equilíbrio o fio forma com a vertical um ângulo  $\theta$ , tal que  $\tan \theta = 0,5$ , determine:
  - (a) a intensidade do campo elétrico entre as placas;
  - (b) a ddp entre as placas;
  - (c) a densidade elétrica superficial, em valor absoluto, de cada placa, sabendo-se que a permissividade absoluta do vácuo é  $\varepsilon_0 = 8,8 \cdot 10^{-12} \text{ unidades SI}$ .
4. (1 Ponto) Um capacitor de  $0,1 \mu\text{F}$  é ligado em série com outro de  $0,5 \mu\text{F}$ . O conjunto é ligado aos terminais de uma bateria de  $6 \text{ V}$ . Determine a carga e a ddp de cada capacitor.
5. (1 Ponto) Um capacitor de capacitância  $C = 2 \cdot 10^{-6} \text{ F}$  é ligado aos terminais de uma pilha de fem  $3 \text{ V}$  e resistência interna  $r = 0,1 \Omega$ . Calcule a carga e a energia potencial elétrica do capacitor.
6. (1 Ponto) Para o circuito esquematizado, determine a carga e a energia potencial elétrica do capacitor.



7. (2 Pontos) Dois dielétricos de constantes  $K$  e  $K'$  são colocados entre as armaduras de um capacitor plano, conforme a figura. Determine a capacitância do capacitor assim formado.

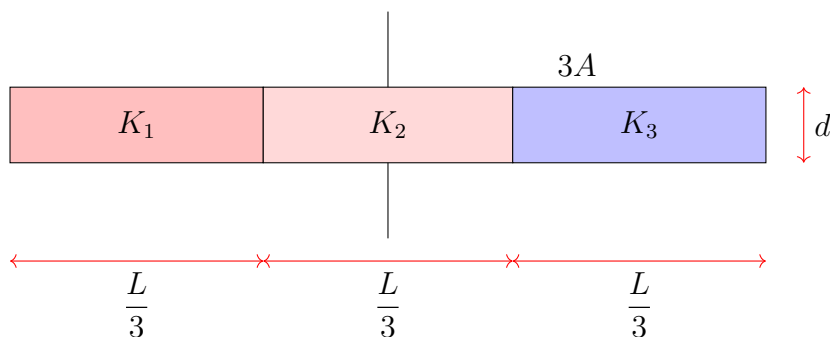


8. (2 Pontos) Dois dielétricos de constantes  $K$  e  $K'$  são colocados entre as armaduras de um capacitor plano, conforme a figura. Determine a capacitância do capacitor assim formado.



9. (1 Ponto) Analogamente à questão 8, calcule a capacitância equivalente do capacitor a seguir, de dielétricos paralelos.

Dados:  $A = 200\ \text{m}^2$ ,  $d = 9\ \text{cm}$ ,  $K_1 = 1$ ,  $K_2 = 2$ ,  $K_3 = 3$ .



10. (1 Ponto) Que relações podemos extrair das duas últimas questões quanto à *constante dielétrica equivalente* de uma associação de dielétricos?