

LISTA 05 - FÍSICA IV

- 1 Os dois objetos de metal da Fig. 25-25 possuem cargas de $+70 \text{ pC}$ e -70 pC , que resultam em uma diferença de potencial de 20 V entre eles. (a) Qual é a capacitância do sistema? (b) Se as cargas mudam para $+200 \text{ pC}$ e -200 pC , qual é o novo valor da capacitância? (c) Qual é o novo valor da diferença de potencial?



FIG. 25-25 Problema 1.

- 5 Um capacitor de placas paralelas possui placas circulares com um raio de $8,20 \text{ cm}$, separadas por uma distância de $1,30 \text{ mm}$. (a) Calcule a capacitância. (b) Qual é a carga das placas se uma diferença de potencial de 120 V é aplicada ao capacitor?

- 8 Determine a capacitância equivalente do circuito da Fig. 25-28 para $C_1 = 10,0 \text{ }\mu\text{F}$, $C_2 = 5,00 \text{ }\mu\text{F}$ e $C_3 = 4,00 \text{ }\mu\text{F}$.

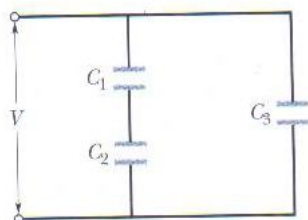


FIG. 25-28 Problemas 8 e 36.

- 11 Os três capacitores da Fig. 25-30 estão inicialmente descarregados e têm uma capacitância de $25,0 \text{ }\mu\text{F}$. Uma diferença de potencial $V = 4200 \text{ V}$ entre as placas dos capacitores é estabelecida quando a chave é fechada. Qual é a carga total que atravessa o medidor A?

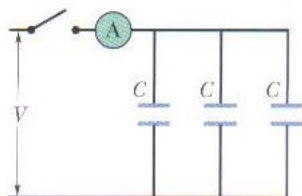


FIG. 25-30 Problema 11.

- 12 Na Fig. 25-31 a bateria tem uma diferença de potencial $V = 10,0 \text{ V}$ e os cinco capacitores têm uma capacitância de $10,0 \text{ }\mu\text{F}$. Determine a carga (a) do capacitor 1; (b) do capacitor 2.

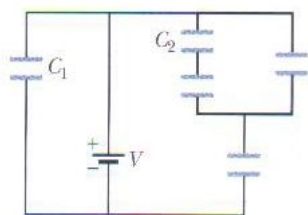


FIG. 25-31 Problema 12.

- 23 Na Fig. 25-39, $V = 9,0 \text{ V}$, $C_2 = 3,0 \text{ }\mu\text{F}$, $C_4 = 4,0 \text{ }\mu\text{F}$ e todos os capacitores estão inicialmente descarregados. Quando a chave S é fechada uma carga total de $12 \text{ }\mu\text{C}$ passa pelo ponto a e uma carga total de $8,0 \text{ }\mu\text{C}$ passa pelo ponto b. (a) Qual é o valor de C_1 ? (b) Qual é o valor de C_3 ?

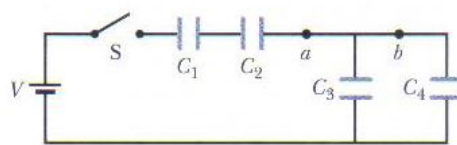


FIG. 25-39 Problema 23.

- 25 Os capacitores da Fig. 25-41 estão inicialmente descarregados. As capacitâncias são $C_1 = 4,0 \text{ }\mu\text{F}$, $C_2 = 8,0 \text{ }\mu\text{F}$ e $C_3 = 12 \text{ }\mu\text{F}$, e a diferença de potencial da bateria é $V = 12 \text{ V}$. Quando a chave S é fechada, quantos elétrons passam (a) pelo ponto a; (b) pelo ponto b; (c) pelo ponto c; (d) pelo ponto d? Na figura, os elétrons estão se movendo para cima ou para baixo ao passarem (e) pelo ponto b; (f) pelo ponto c?

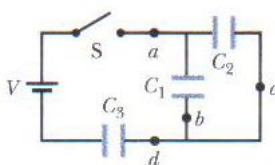


FIG. 25-41 Problema 25.

- 27 A Fig. 25-43 mostra uma bateria de $12,0 \text{ V}$ e quatro capacitores descarregados de capacitâncias $C_1 = 1,00 \text{ }\mu\text{F}$, $C_2 = 2,00 \text{ }\mu\text{F}$, $C_3 = 3,00 \text{ }\mu\text{F}$ e $C_4 = 4,00 \text{ }\mu\text{F}$. Se apenas a chave S_1 é fechada, determine a carga (a) do capacitor 1; (b) do capacitor 2; (c) do capacitor 3; (d) do capacitor 4. Se as duas chaves são fechadas, determine a carga (e) do capacitor 1; (f) do capacitor 2; (g) do capacitor 3; (h) do capacitor 4.

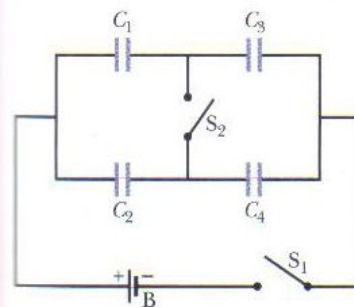


FIG. 25-43 Problema 27.

- 29 Um capacitor de $2,0 \text{ }\mu\text{F}$ e um capacitor de $4,0 \text{ }\mu\text{F}$ são ligados em paralelo a uma fonte com uma diferença de potencial de 300 V . Calcule a energia total armazenada nos capacitores.

- 34 Na Fig. 25-29, uma diferença de potencial $V = 100 \text{ V}$ é aplicada a um circuito de capacitores cujas capacitâncias são $C_1 = 10,0 \text{ }\mu\text{F}$, $C_2 = 5,00 \text{ }\mu\text{F}$ e $C_3 = 15,0 \text{ }\mu\text{F}$. Determine (a) q_3 ; (b) V_3 ; (c) a energia armazenada U_3 ; (d) q_1 ; (e) V_1 ; (f) U_1 ; (g) q_2 ; (h) V_2 ; (i) U_2 .

- 35 Um capacitor de placas paralelas cujas placas têm uma área de $8,50 \text{ cm}^2$ e estão separadas por uma distância de $3,00 \text{ mm}$ é carregado por uma bateria de $6,00 \text{ V}$. A bateria é desligada e a distância entre as placas do capacitor é aumentada (sem descarregá-lo) para $8,00 \text{ mm}$. Determine (a) a diferença de potencial entre as placas; (b) a energia armazenada pelo capacitor no estado inicial; (c) a energia armazenada pelo capacitor no estado final; (d) a energia necessária para separar as placas.

••36 Na Fig. 25-28 uma diferença de potencial $V = 100\text{ V}$ é aplicada a um circuito de capacitores cujas capacitâncias são $C_1 = 10,0\text{ }\mu\text{F}$, $C_2 = 5,00\text{ }\mu\text{F}$ e $C_3 = 4,00\text{ }\mu\text{F}$. Determine (a) q_3 ; (b) V_3 ; (c) U_3 ; (d) q_1 ; (e) V_1 ; (f) U_1 ; (g) q_2 ; (h) V_2 ; (i) U_2 .

•40 Um capacitor de placas paralelas cujo dielétrico é o ar tem uma capacitância de 50 pF . (a) Se a área das placas é de $0,35\text{ m}^2$, qual é a distância entre as placas? (b) Se a região entre as placas é preenchida por um material com $\kappa = 5,6$, qual é a nova capacitância?

••44 Na Fig. 25-47, qual é a carga armazenada nos capacitores de placas paralelas se a diferença de potencial da bateria é $12,0\text{ V}$? O dielétrico de um dos capacitores é o ar; o do outro, uma substância com $\kappa = 3,00$. Para os dois capacitores, a área das placas é $5,00 \times 10^{-3}\text{ m}^2$ e a distância entre as placas é $2,00\text{ mm}$.

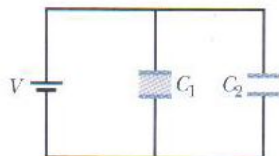


FIG. 25-47 Problema 44.

••48 A Fig. 25-48 mostra um capacitor de placas paralelas com uma área das placas $A = 5,56\text{ cm}^2$ e uma distância entre as placas $d = 5,56\text{ mm}$. A metade da esquerda do espaço entre as placas é preenchida por um material de constante dielétrica $\kappa_1 = 7,00$; a metade da direita é preenchida por um material de constante dielétrica $\kappa_2 = 12,0$. Qual é a capacitância?

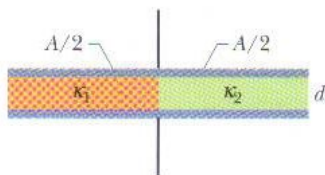


FIG. 25-48 Problema 48.

••49 A Fig. 25-49 mostra um capacitor de placas paralelas com uma área das placas $A = 7,89\text{ cm}^2$ e uma distância entre as placas $d = 4,62\text{ mm}$. A metade superior do espaço entre as placas é preenchida por um material de constante dielétrica $\kappa_1 = 11,00$; a metade inferior é preenchida por um material de constante dielétrica $\kappa_2 = 12,0$. Qual é a capacitância?

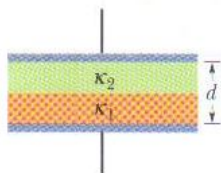


FIG. 25-49 Problema 49.

••50 A Fig. 25-50 mostra um capacitor de placas paralelas com uma área das placas $A = 10,5\text{ cm}^2$ e uma distância entre as placas $2d = 7,12\text{ mm}$. O lado esquerdo do espaço entre as placas é preenchido por um material de constante dielétrica $\kappa_1 = 21,00$; a metade superior do lado direito é preenchida por um material de constante dielétrica $\kappa_2 = 42,0$, e a metade inferior do lado direito é preenchida por um material de constante dielétrica $\kappa_3 = 58,0$. Qual é a capacitância?

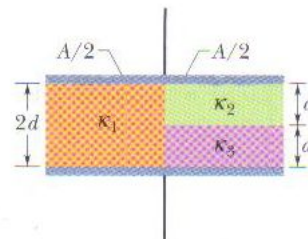


FIG. 25-50 Problema 50.