

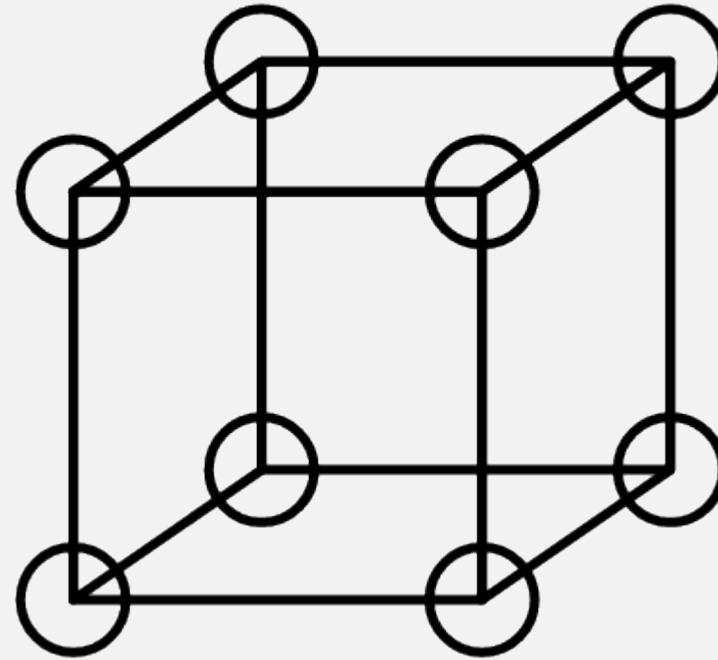
Regência 20/10/2020 – Lista 3 – Exercício 10

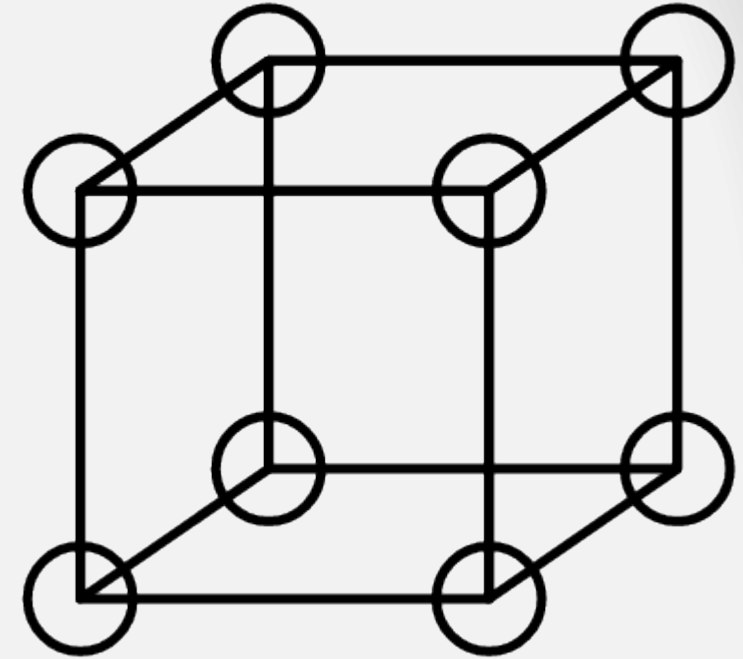


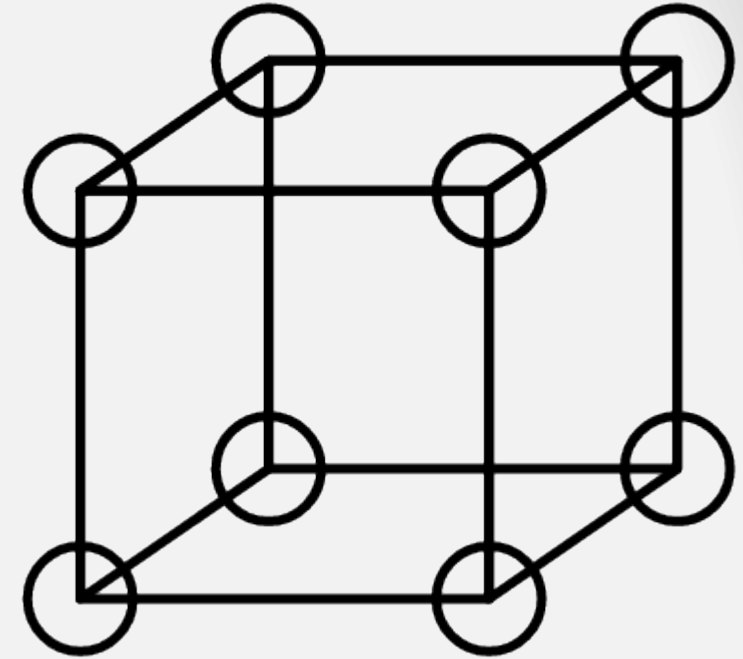
Em um cristal iônico cúbico, cada célula de tal cristal pode ser modelada por oito cargas, quatro positivas com carga $q=1.6\text{e-}19\text{ C}$ e quatro negativas com carga $-q=-1.6\text{e-}19\text{ C}$, arranjadas nos vértices de um cubo com lado $d=1,04\text{e-}10\text{ m}$. As cargas são arranjadas de maneira alternada (i.e. se em vértice temos uma carga q , nos seus vértices vizinhos teremos carga $-q$). Calcule a energia potencial U desse arranjo em Joules. Use $k = 9 \times 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2 / \text{C}^2$.

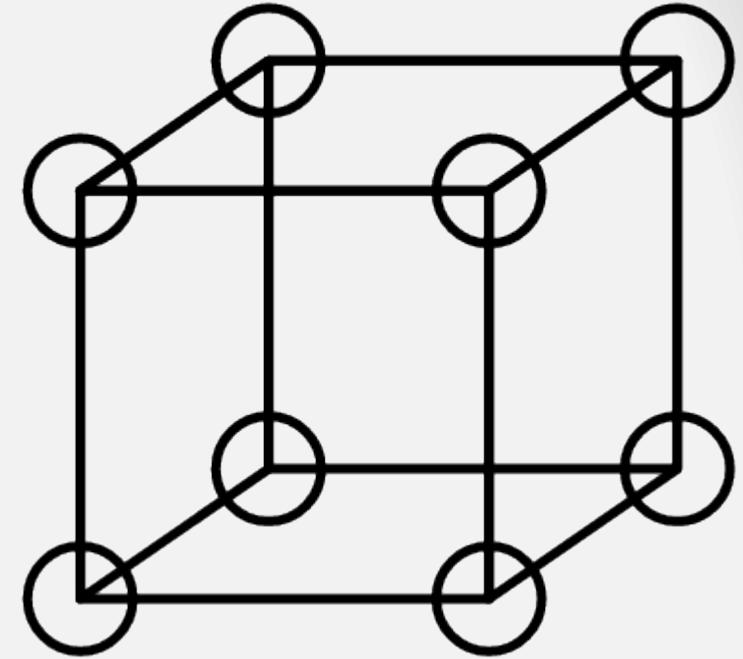
Escolha uma:

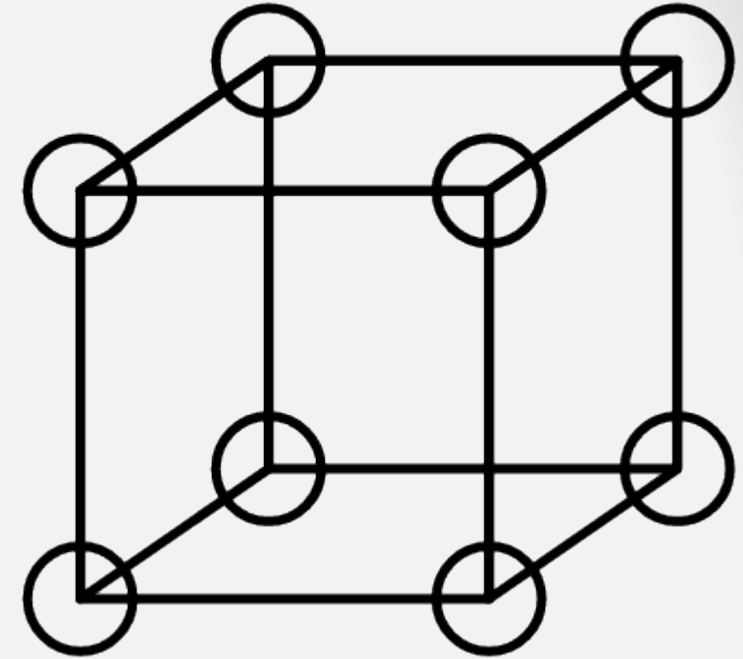
- ☐ A. $-2,07\text{e-}17$
- ☐ B. $-2,16\text{e-}17$
- ☐ C. $-1,29\text{e-}17$
- ☐ D. nenhuma das outras











- a) Quanta carga há em cada placa de um capacitor com capacitância de $4.00 \mu F$ quando está conectado a uma bateria de $12.0 V$?
- b) E se este capacitor é conectado a uma bateria de $1.50 V$, qual carga é armazenada?





- Uma esfera condutora isolada de raio 12.0 cm cria um campo elétrico de $4.90E4\text{ N/C}$ a uma distância de 21.0 cm do seu centro.
 - a) Qual a densidade de carga superficial?
 - b) Qual é a capacitância?





- Um capacitor preenchido por ar consiste em duas placas paralelas, cada uma com área de 7.60 cm^2 , separadas por uma distância de 1.80 mm . Uma diferença de potencial de 20.0 V é aplicada a estas placas. Calcule:
 - a) O campo elétrico entre as placas.
 - b) A densidade de carga superficial.
 - c) A capacitância.
 - d) A carga em cada placa.







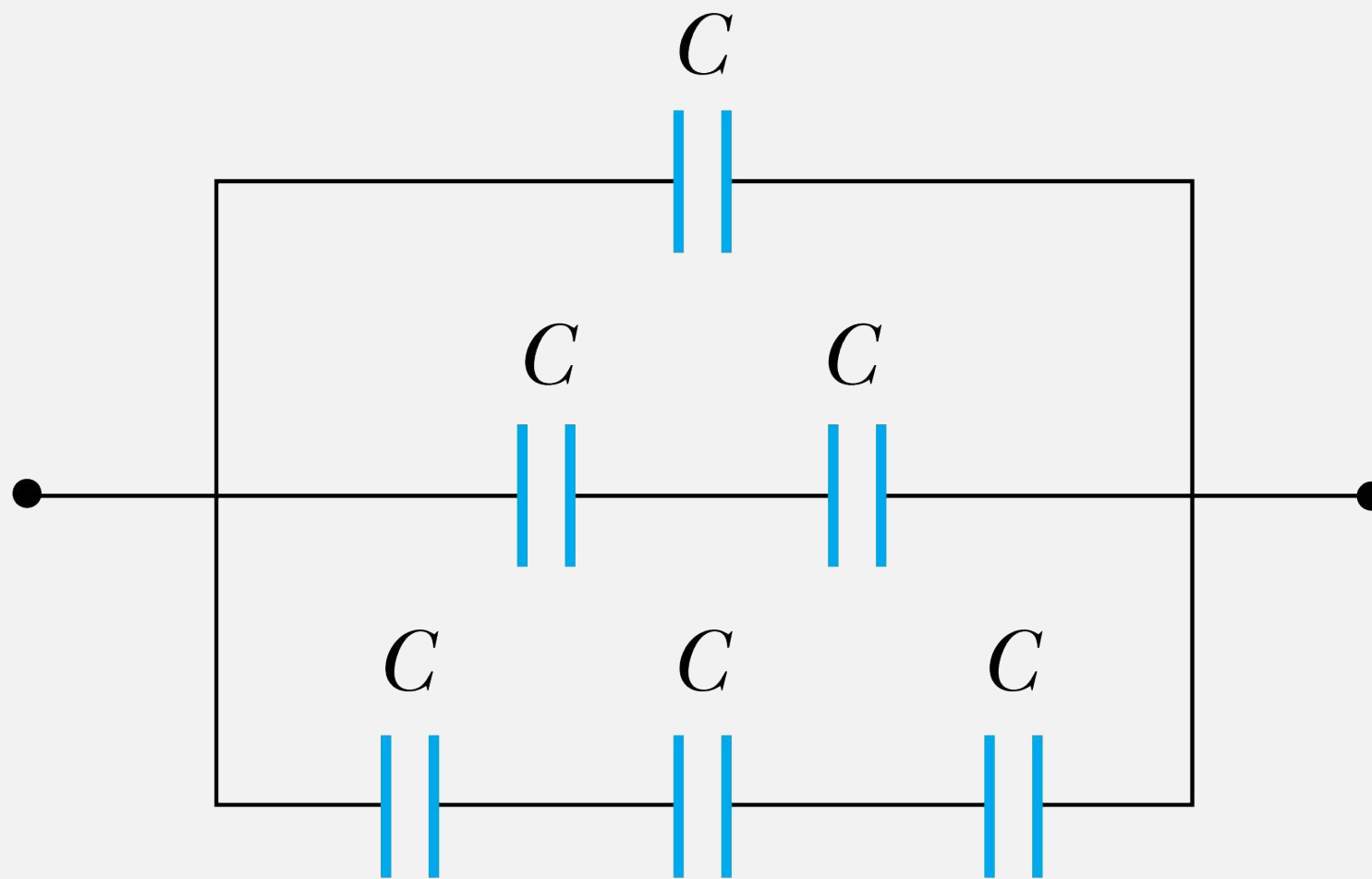
- Dois capacitores, $C_1 = 5,00 \mu F$ e $C_2 = 12,00 \mu F$, estão ligados em paralelo e conectados a uma bateria de $9 V$.
 - a) Qual é a capacitância equivalente da combinação?
 - b) A diferença de potencial em cada capacitor?
 - c) A carga armazenada em cada capacitor?

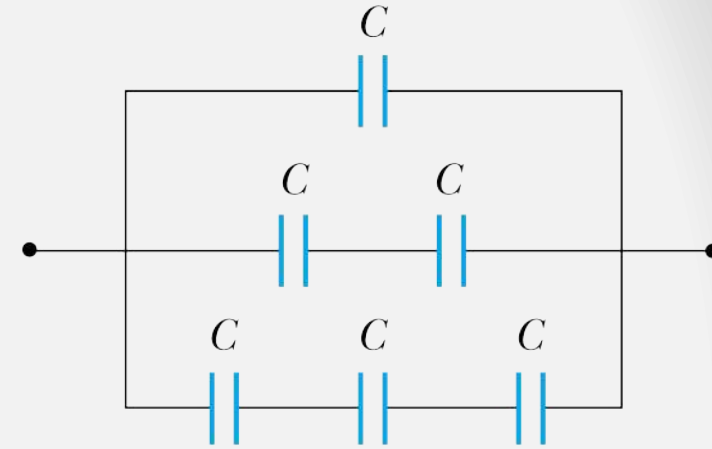


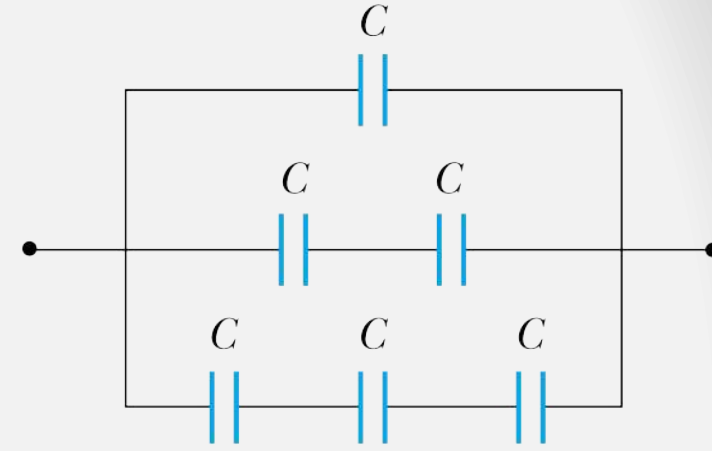


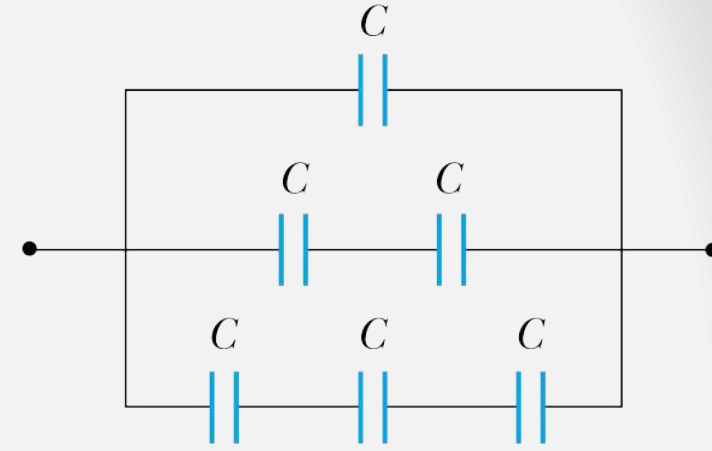


- Qual é a capacitância equivalente do sistema de capacitores mostrado abaixo?











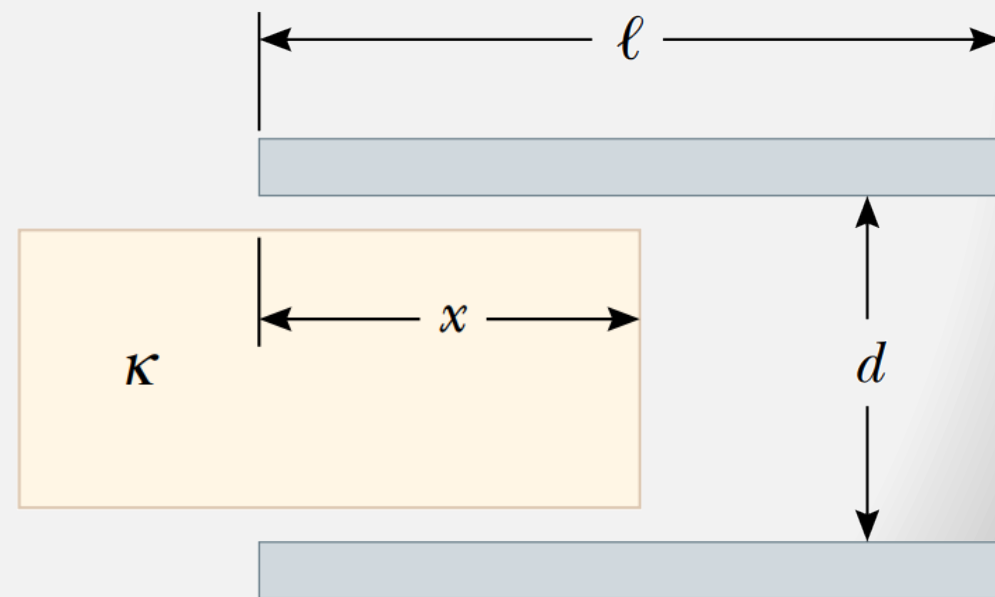
- Dois capacitores ($C_1 = 25.0 \mu F$ e $C_2 = 5.00 \mu F$) estão ligados em paralelo e carregados com uma fonte de $100 V$.
 - a) Desenhe o diagrama do circuito e calcule a energia total armazenada nos dois capacitores.
 - b) Qual seria a diferença de potencial necessária para que os mesmos capacitores, conectados em série, armazenem a mesma quantidade de energia encontrada em a)?





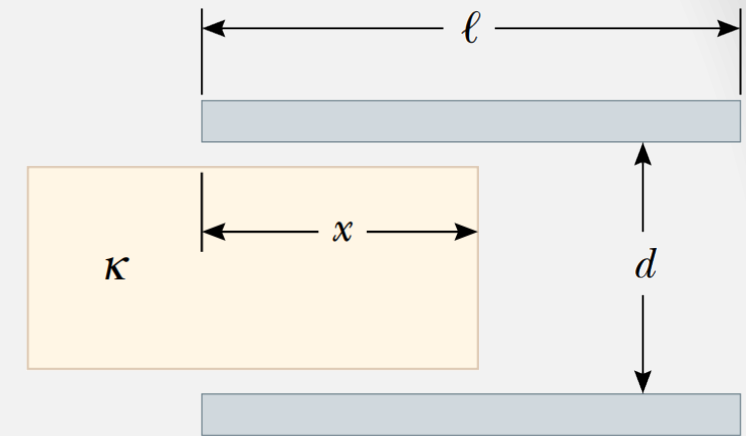


- Um capacitor é construído com duas placas planas de lado l e separação d . Um material de constante dielétrica κ , é inserido a uma distância x no capacitor, como indicado na figura. Assuma que d é muito menor que x .
 - a) Encontre a capacitância equivalente do sistema.





- a) Encontre a capacitância equivalente do sistema.





- b) Calcule a energia armazenada no capacitor, quando uma diferença de potencial ΔV é aplicada.

