



LISTA 1 - 2º TRIMESTRE

Disciplina: Física III Prof. Rubens H.M. de Moraes Conteúdo: Capacitores

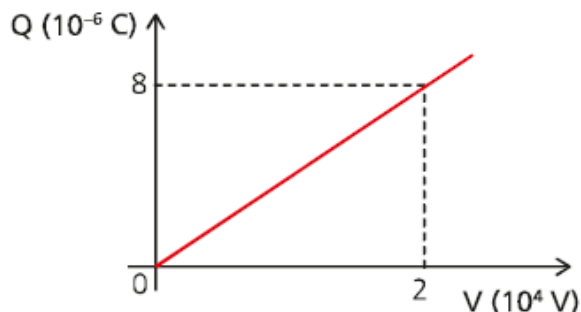
1) Um capacitor carregado com $18 \mu\text{C}$ está sob diferença de potencial de 9 V , fornecida por um gerador.

- Qual é a capacitância elétrica do capacitor?
- Qual é a energia potencial elétrica armazenada nesse capacitor?

2) A diferença de potencial elétrico entre as placas de um capacitor plano, carregado a vácuo, é de 200 V . Sabe-se que cada placa possui área de $9 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2$ e a distância que as separa é de 22 mm . Sendo de $\epsilon_0 = 8,88 \cdot 10^{-12} \text{ F/m}$ a permissividade do vácuo, determine:

- a capacitância elétrica do capacitor;
- a carga do capacitor;

3) O diagrama seguinte mostra a quantidade de carga Q de um capacitor, em função do potencial elétrico V , fornecida por um gerador.

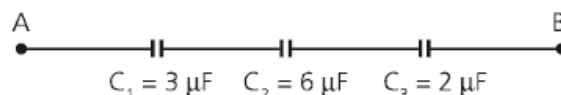


- Qual é sua capacitância elétrica?
- Qual é a energia potencial fornecida pelo gerador ao variar o potencial elétrico de 0 até $2 \cdot 10^4 \text{ V}$?

4) Considere um capacitor plano, preenchido por um dielétrico de permissividade $1,1 \cdot 10^{-11} \text{ F/m}$, cujas placas estão separadas por uma distância de $4,4 \text{ mm}$. Nessas condições, sua capacitância vale $2,0 \text{ pF}$ e a diferença de potencial entre suas armaduras é de 11 V .

- Qual é a área de cada placa?
- Qual é a carga do capacitor?
- Qual é a energia potencial elétrica armazenada pelo capacitor?

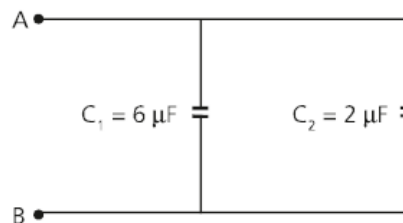
5) A figura mostra uma associação de três capacitores com as suas respectivas capacitâncias. Sabe-se que a diferença de potencial entre os pontos A e B é de 12 V .



Determine:

- a capacitância do capacitor equivalente;
- a carga e a ddp entre as armaduras de cada capacitor;
- a energia potencial elétrica da associação.

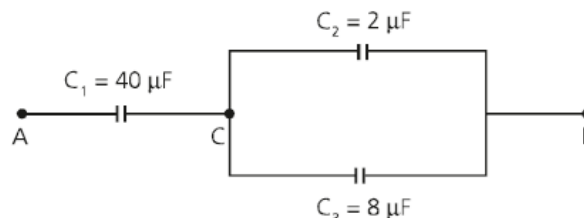
6) Dada a associação da figura, sabe-se que a ddp entre os pontos A e B vale 40 V .



Calcule:

- a capacitância da associação equivalente;
- a ddp e a carga de cada capacitor;
- a carga total da associação;
- a energia potencial elétrica armazenada na associação.

7) A figura mostra uma associação mista de capacitores. A diferença de potencial entre os pontos A e B vale 40 V .



Pede-se determinar:

- a capacitância equivalente da associação;
- a quantidade de carga da associação;
- a ddp entre os pontos A e C e entre os pontos C e B;



d) a quantidade de carga em cada um dos capacitores.

Gabarito:

1. a) $C = 5 \cdot 10^{-6} \text{ F}$
b) $E_{pe} = 8,1 \cdot 10^{-5} \text{ J}$
2. a) $C = 36 \cdot 10^{-12} \text{ F} = 36 \text{ pF}$
b) $q = 7,2 \cdot 10^{-9} = 7,2 \text{ nC}$
3. a) $C = 4 \cdot 10^{-10} \text{ F}$
b) $E_{pe} = 8 \cdot 10^{-2} \text{ J}$
4. a) $A = 80 \text{ cm}^2$
b) $q = 22 \text{ pC}$
c) $E_{pe} = 121 \text{ pJ}$
5. a) $C_e = 1 \text{ }\mu\text{F}$
b) $q = 12 \text{ }\mu\text{C}$
c) $E_{pe} = 7,2 \cdot 10^{-5} \text{ J}$
6. a) $C_e = 8 \text{ }\mu\text{F}$
b) $V = 40 \text{ V}$; $q_1 = 240 \text{ }\mu\text{C}$; $q_2 = 80 \text{ }\mu\text{C}$
c) $q = 320 \text{ }\mu\text{C}$
d) $E_{pe} = 6,4 \cdot 10^{-3} \text{ J}$
7. a) $C_e = 8 \text{ }\mu\text{F}$
b) $q = 3,2 \cdot 10^{-4} \text{ C}$
c) $V_{AC} = 8 \text{ V}$; $V_{CB} = 32 \text{ V}$
d) $q_1 = 3,2 \cdot 10^{-4} \text{ C}$; $q_2 = 6,4 \cdot 10^{-5} \text{ C}$;
 $q_3 = 2,56 \cdot 10^{-4} \text{ C}$