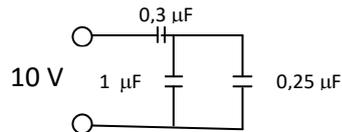


Física III – Engenharia de Materiais – Exercícios Capítulo 24 Capacitores - 2023 - Prof. Valmor

1- Calcular a energia num capacitor de 20 pF com a carga de 5 μC . (b) Que energia extra é necessária para a carga passar de 5 μC para 10 μC ?

2- Três capacitores idênticos estão ligados de modo a proporcionarem uma capacitância equivalente máxima de 15 μF . (a) Descreva a montagem dos capacitores. (b) Além desta há ainda três outras maneiras de se ligarem os capacitores. Quais as capacitâncias equivalentes destas montagens?

3- No circuito esquematizado na figura abaixo calcular (a) a capacitância equivalente entre os terminais (b) a carga em cada capacitor e (c) a energia total nos capacitores.



4- Entre as placas circulares de um capacitor de placas paralelas a separação é de 2mm e o campo elétrico de $2 \times 10^4 \text{ V/m}$. (a) Qual a voltagem no capacitor? (b) Qual o raio das placas se a carga no capacitor for de 10 μC ?

5- Um capacitor de 10 μF e outro de 20 μF estão ligados em série a uma bateria de 6,0 V. (a) Calcular a carga em cada capacitor. (b) Calcular a diferença de potencial em cada capacitor.

6- (a) Quantos capacitores de 1,0 μF , ligados em paralelo, seriam necessários para ter uma carga total de 1mC na diferença de potencial de 10 V em cada um deles? (b) Qual seria a diferença de potencial nesta montagem de capacitores? (c) Se os mesmos capacitores de 1,0 μF mencionados na parte (a) forem ligados em série e se a diferença de potencial em cada um deles for de 10 V, qual seria a carga em cada um? Qual a diferença de potencial entre os terminais da montagem?

Respostas Lista 3 –

1)

(a) $U = 0,625 \text{ J}$

(b) $\Delta U = 1,88 \text{ J}$

2)

(a) Para que a capacitância seja máxima, eles devem ser conectados em paralelo : $C = 5 \mu\text{F}$

(b) 3 capacitores em série: $C_{eq} = 1,76 \mu\text{F}$

(c) Conectar 2 em paralelo com o terceiro em série : $C_{eq} = 3,33 \mu\text{F}$

(d) Conectar 2 em série e um em paralelo : $C_{eq} = 7,5 \mu\text{F}$

3)

(a) $C_{eq} = 0,242 \mu\text{F}$;

(b) $Q(1) = 1,93 \mu\text{C}$, $Q(0,25) = 0,483 \mu\text{C}$;

(c) $U = 12,1 \mu\text{J}$

4)

(a) $V = 40 \text{ V}$;

(b) $R = 4,24 \text{ m}$

5)

(a) $Q_{10} = Q_{20} = 40,0 \mu\text{C}$;

(b) $V_{10} = 4 \text{ V}$, $V_{20} = 2,0 \text{ V}$

6)

(a) $N = 100$;

(b) $V = 10,0 \text{ V}$;

(c) $q = 10 \mu\text{C}$;

(d) $V = 1 \text{ kV}$