



Universidade Eduardo Mondlane

Faculdade de Ciências

Departamento de Física

FÍSICA PARA CURSO DE LICENCIATURA EM ENGENHARIA INFORMÁTICA

Regente: Félix Tomo

Assistentes: Bartolomeu Ubisse; Belarmino Matsinhe; Esménio Macassa; Fernando Mucomole; Graça Massimbe & Valdemiro Sultane

2022-AP # 05- Capacitores e dielétricos

1. Explique o efeito de um dielétrico em um capacitor plano e quais são as consequências em relação à carga, diferença de potencial e a capacitância.
2. Uma esfera condutora e isolada de raio $R = 0.6m$, colocada no vácuo, possui carga Q . Determine a energia eléctrica total acumulada no espaço que circunda a esfera.
3. No interior de um capacitor plano, encontra-se uma lâmina dielétrica de espessura $a < d$, onde d é a distância entre as placas. Seja A , a área de cada placa, determine: (a) A capacitância do capacitor com a lâmina; (b) A energia potencial do sistema, se a diferença de potencial antes da introdução do dielétrico for φ_0 .
4. Todo o espaço entre as placas de um capacitor plano está preenchido com um dielétrico de duas partes iguais, Fig.1, e constantes dielétricas diferentes ($\epsilon_1 = k_1$ e $\epsilon_2 = k_2$). Determine a capacitância equivalente do sistema e a energia armazenada no sistema se a diferença de potencial antes da introdução do dielétrico for φ_0 .

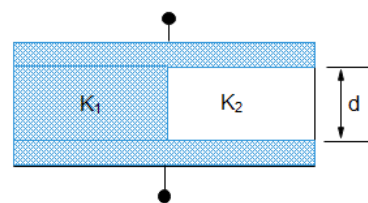


Figura 1:

5. No sistema de capacitores apresentado na fig.2, $C_1 = 1.2\mu F$, $C_2 = 4.3\mu F$ e $C_3 = 2.5\mu F$. Entre os pontos A e B liga-se uma bateria de 9.0 V. Calcule: (a) A carga armazenada em cada capacitor e (b) a energia total armazenada no sistema.

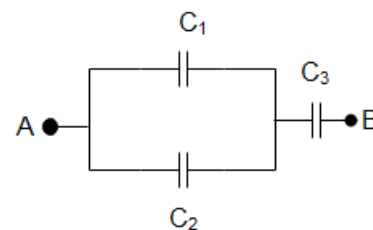


Figura 2:

6. Determine a capacitância do capacitor apresentado pela Fig. 3

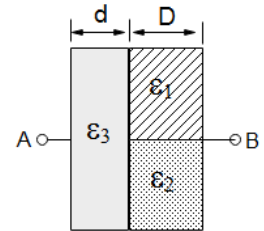


Figura 3:

7. Na fig.4, cada capacitância $C_1 = 6.9\mu F$ e cada capacitância $C_2 = 4.6\mu F$ (a) Calcule a capacitância equivalente do circuito entre os pontos a e b . (b) Calcule a carga dos três capacitores mais próximos de a e de b se $\varphi_{ab} = 420V$. (c) Determine φ_{cd} quando $\varphi_{ab} = 420V$.

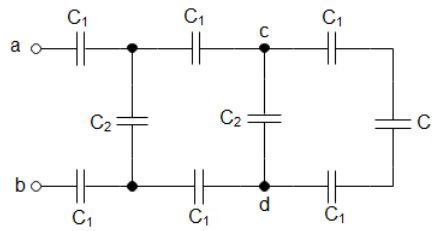


Figura 4:

8. O que entende por rigidez dielétrica? Qual é a importância do seu conhecimento? Como é que pode medir a rigidez dielétrica do ar?