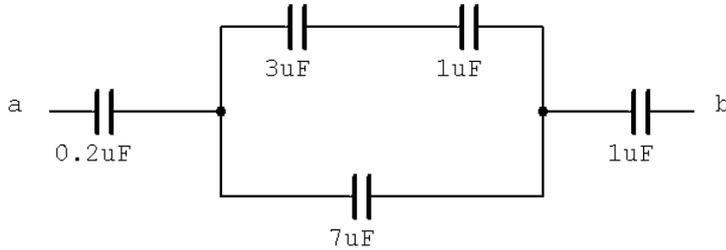
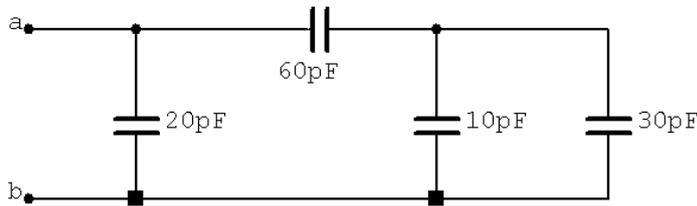


Guía de Trabajos Prácticos 1.1

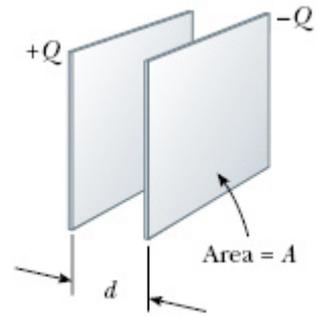
1) Encuentre la capacitancia equivalente ($C_{\text{Equivalente}}$) entre los puntos a y b:



Respuesta: a) $C_{\text{Equivalente}} = 0.163 \mu\text{F}$
b) $C_{\text{Equivalente}} = 44 \text{pF}$.



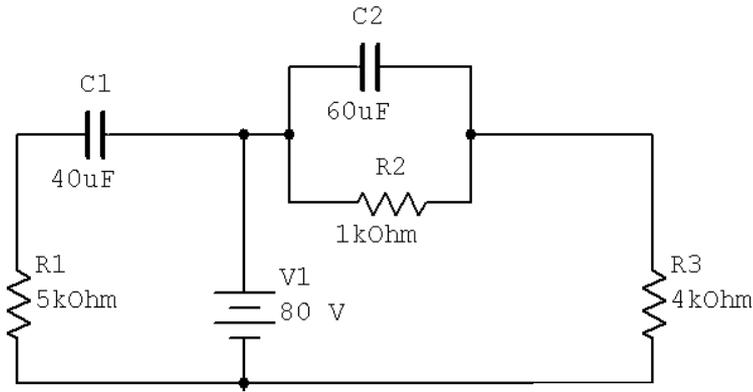
2) La capacitancia de un capacitor de placas paralelas con un dieléctricos entre sus placas de constante dieléctrica κ puede ser expresado como: $C = \kappa \epsilon_0 A/d$. Determine la capacidad de un capacitor de placas paralelas de 2cm x 3 cm. y una separación de 1mm entre sus placas con: a) papel entre sus placas. y b) con aire entre sus placas.



Respuesta: a) $C = 20 \text{pF}$. ($\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12} \text{ C}^2/\text{Nm}^2$.)

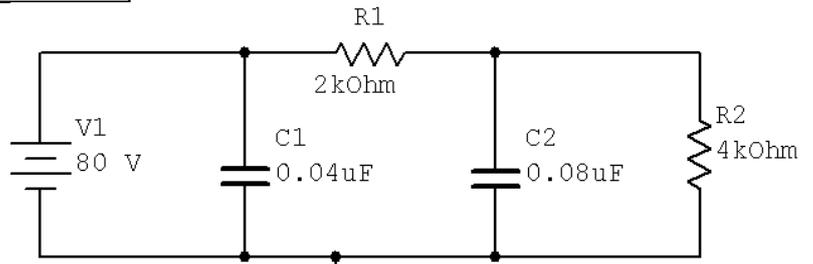
Material	Dielectric Constant κ	Dielectric Strength ^a (V/m)
Air (dry)	1.000 59	3×10^6
Bakelite	4.9	24×10^6
Fused quartz	3.78	8×10^6
Neoprene rubber	6.7	12×10^6
Nylon	3.4	14×10^6
Paper	3.7	16×10^6
Polystyrene	2.56	24×10^6
Polyvinyl chloride	3.4	40×10^6
Porcelain	6	12×10^6
Pyrex glass	5.6	14×10^6
Silicone oil	2.5	15×10^6
Strontium titanate	233	8×10^6
Teflon	2.1	60×10^6
Vacuum	1.000 00	—
Water	80	—

3) Determine la tensión y la carga sobre cada capacitor (Estado estacionario).



Respuesta:
 $V_{C1} = 80V, Q_1 = 0.96 \text{ mC}.$
 $V_{C2} = 16V, Q_2 = 3.2\text{mC}.$

Respuesta:
 $V_{C1} = 80V, Q_1 = 3.2 \mu\text{C}.$
 $V_{C2} = 53.33V, Q_2 = 4.26\mu\text{C}.$



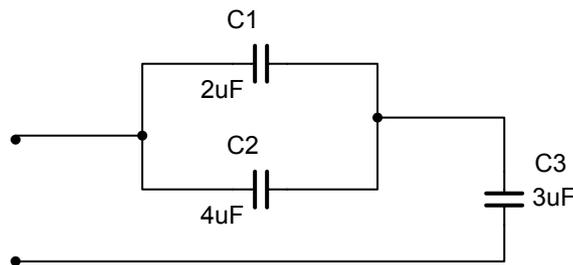
4) Encuentre la energía almacenada en un capacitor de 120 pF con 12 V a través entre sus placas.

Respuesta: $8640 \text{ pJ} = 8640 \times 10^{-12} \text{ Joules}.$

$$U = \frac{1}{2} \frac{Q^2}{C} = \frac{1}{2} QV = \frac{1}{2} CV^2$$

5) En el siguiente circuito determine:

- La capacidad equivalente y la carga total.
- La carga y la caída de tensión en cada capacitor cuando el circuito es conectado a 6 V.
- La energía almacenada en el campo eléctrico de cada capacitor y en el equivalente. Compare.
- A qué es igual la suma de las caídas de tensión en C_3 más la caída en el paralelo C_{12} ?
- A qué es igual la carga total, respecto a las cargas individuales?



Respuestas: $C_{\text{Equivalente}} = 2\mu\text{F}, Q_{\text{Total}} = 12\mu\text{C}, V_3 = 4V, V_2 = 2V, V_1 = 2V, Q_3 = 12\mu\text{C}, Q_2 = 8\mu\text{C}, Q_1 = 4\mu\text{C}.$

Ayuda:

