

1. Un condensador de $C = 18 \text{ pF}$ está formado por dos placas cuadradas paralelas separadas en aire una distancia $d = 5 \text{ mm}$. Determinar el lado de cada placa. (R: $10,1 \text{ cm}$)

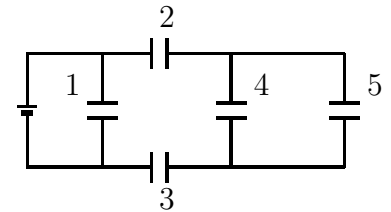
2. Todos los condensadores en la figura tienen igual capacidad $C = 10 \text{ }\mu\text{F}$. El voltaje de la batería es $V = 20 \text{ V}$. Hallar:

a) la capacidad equivalente,

b) la carga y el voltaje en cada condensador.

(R: a) $14 \text{ }\mu\text{F}$, b) $Q_1 = 200 \text{ }\mu\text{C}$, $Q_2 = Q_3 = 80 \text{ }\mu\text{C}$,

$Q_4 = Q_5 = 40 \text{ }\mu\text{C}$, $V_1 = 20 \text{ V}$, $V_2 = V_3 = 8 \text{ V}$, $V_4 = V_5 = 4 \text{ V}$)

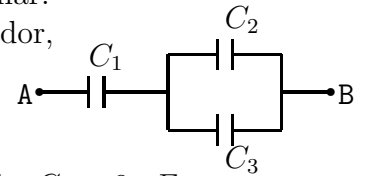


3. Tres condensadores de capacidades $C_1 = 60 \text{ pF}$, $C_2 = 20 \text{ pF}$ y $C_3 = 100 \text{ pF}$ se conectan como se muestra en la figura. El voltaje entre los puntos A y B es $V = 15 \text{ V}$. Hallar:

a) la capacidad equivalente, b) la energía almacenada en cada condensador,

c) la energía almacenada en el condensador equivalente.

(R: a) 40 pF , b) 3000 pJ , 250 pJ , 1250 pJ , c) 4500 pJ)



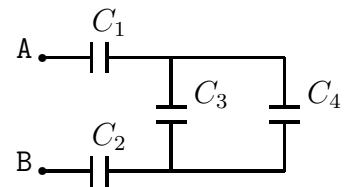
4. Cuatro condensadores de capacidades $C_1 = 5 \text{ }\mu\text{F}$, $C_2 = 2 \text{ }\mu\text{F}$, $C_3 = 2 \text{ }\mu\text{F}$ y $C_4 = 8 \text{ }\mu\text{F}$ se conectan como se muestra en la figura. La diferencia de potencial entre los puntos A y B es $V = 12 \text{ V}$. Encontrar:

a) la capacidad equivalente, b) la carga en C_2 ,

c) la diferencia de potencial entre los extremos de C_3 ,

d) la energía total del sistema de condensadores.

(R: a) $1,25 \text{ }\mu\text{F}$, b) $15 \text{ }\mu\text{C}$, c) $1,5 \text{ V}$, d) $90 \text{ }\mu\text{J}$)



5. Un condensador de $C = 80 \text{ pF}$ está formado por dos placas paralelas de $A = 100 \text{ cm}^2$, separadas por una lámina de plástico de espesor $d = 4 \text{ mm}$. Hallar la constante dieléctrica del plástico. (R: 3,62)

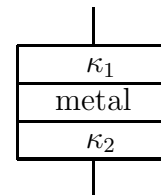
6. Un condensador plano-paralelo de área $A = \ell^2$ y separación $d = \ell/100$ contiene en su interior dos bloques de material dieléctrico de igual espesor $d/3$ y de constantes dieléctricas $\kappa_1 = \kappa$ y $\kappa_2 = 2\kappa$, y un bloque metálico también de espesor $d/3$, dispuestos como se muestra en la figura. El condensador se carga con una carga Q . Calcular:

a) la capacidad del condensador,

b) la nueva capacidad cuando se retira el bloque metálico,

c) el trabajo hecho por un agente externo para retirar el metal.

(R: a) $200\kappa\epsilon_0\ell$, b) $\frac{600\kappa\epsilon_0\ell}{3 + 2\kappa}$, c) $\frac{Q^2}{600\epsilon_0\ell}$)



7. Un condensador de placas paralelas de área 76 cm^2 separadas $1,2 \text{ mm}$ y lleno de aire se carga conectando a una batería de 900 V . El condensador luego se desconecta sin descargar y se llena el espacio entre las placas con plexiglas ($\kappa = 3,4$). Hallar la capacidad y la energía almacenada en el condensador antes y después de insertar el plexiglas.

(R: a) $56,1 \text{ pF}$, $22,7 \text{ }\mu\text{J}$, b) $190,6 \text{ pF}$, $6,7 \text{ }\mu\text{J}$)