

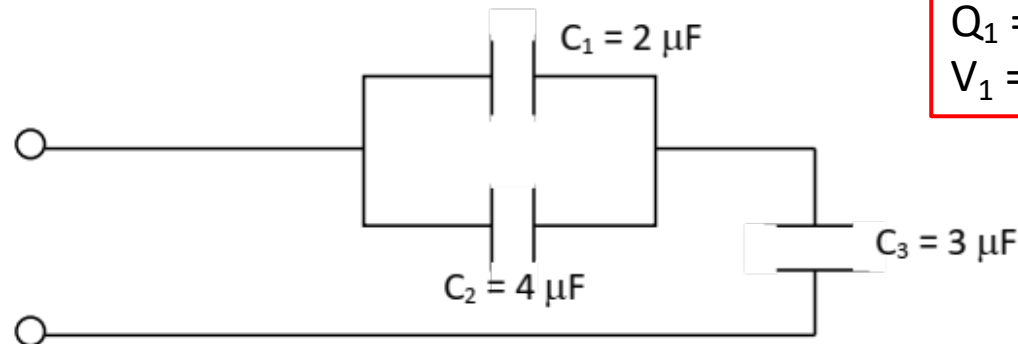
Un condensatore $C_1 = 4 \mu\text{F}$ carico con $Q_0 = 10 \mu\text{C}$ viene connesso in parallelo ad un condensatore scarico $C_2 = 2 \mu\text{F}$. Calcolare la nuova distribuzione di carica.

$$Q_1 = 6.68 \mu\text{C}. Q_2 = 3.32 \mu\text{C}.$$

Due condensatori $C_1=6 \mu\text{F}$ e $C_2=12 \mu\text{F}$, caricati entrambi con la stessa carica $Q=48 \mu\text{C}$, vengono collegati cortocircuitando le armature con la carica dello stesso segno. Calcolare la carica e il voltaggio di ciascuno dei due condensatori dopo questa operazione, nonché la variazione di energia del sistema.

$$Q_1 = 32 \mu\text{C}. Q_2 = 64 \mu\text{C}. V_1 = V_2 = 5.3 \text{ V}.$$

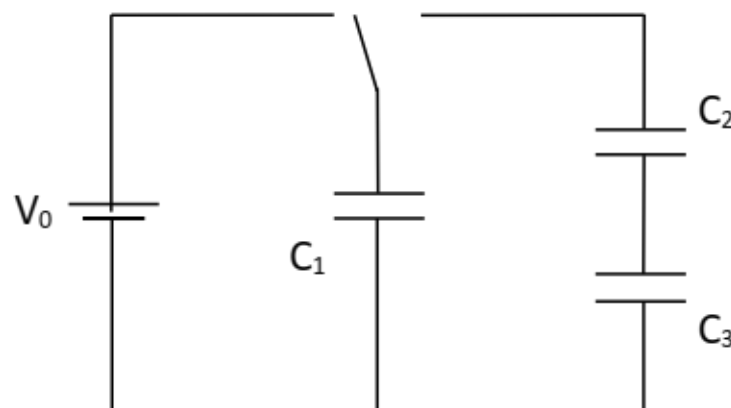
Tre condensatori sono disposti come in figura e fra i morsetti la differenza di potenziale è $\Delta V_0 = 6 \text{ V}$. Calcolare la carica e il voltaggio di ogni condensatore.



$$Q_1 = 4 \mu\text{C}. Q_2 = 8 \mu\text{C}. Q_3 = 12 \mu\text{C}. \\ V_1 = 2 \text{ V}. V_2 = 2 \text{ V}. V_3 = 4 \text{ V}.$$

Un condensatore con capacità $C_1 = 4.0 \mu\text{F}$, viene caricato con un generatore con *f.e.m.* $V_0 = 35 \text{ V}$. Dopo, mediante un interruttore, viene connesso come in figura ai condensatori $C_2 = 6.0 \mu\text{F}$ e $C_3 = 2.0 \mu\text{F}$. Calcolare la carica e la differenza di potenziale finale su ciascun condensatore prima e dopo il collegamento, nonché la variazione di energia elettrostatica totale in seguito al collegamento dei tre condensatori.

Fare lo stesso calcolo se C_2 e C_3 vengono collegati nello stesso modo a C_1 mentre questo resta connesso al generatore.



Caso 1

$$Q_{10} = 140 \mu\text{C}. V_{10} = 35 \text{ V}$$

$$Q_1 = 102 \mu\text{C} \quad Q_2 = Q_3 = 38 \mu\text{C}.$$

$$V_1 = 25.5 \text{ V}. V_2 = 6.3 \text{ V}. V_3 = 19.2 \text{ V}.$$

Caso 2

$$Q_{10} = 140 \mu\text{C}. V_{10} = 35 \text{ V}$$

$$Q_1 = 140 \mu\text{C} \quad Q_2 = Q_3 = 52.5 \mu\text{C}.$$

$$V_1 = 35 \text{ V}. V_2 = 8.75 \text{ V}. V_3 = 26.25 \text{ V}.$$

Un condensatore piano con le lastre di area $A = 100 \text{ cm}^2$ e distanza fra le lastre $d = 2 \text{ mm}$ viene riempito per $\frac{1}{4}$ del suo volume con un dielettrico con costante $\kappa_1 = 3$ e per il restante volume con un dielettrico di costante $\kappa_2 = 6$. Calcolare la capacità totale del condensatore riempito in questo modo. Calcolare la capacità equivalente se i due dielettrici sono affiancati riempiendo metà del volume ciascuno.



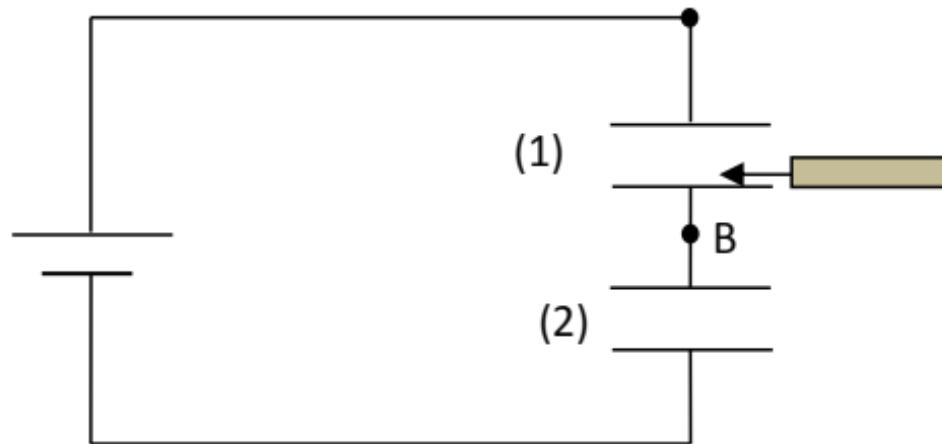
$$C = 212 \text{ pF}$$

Calcolare la capacità equivalente dello stesso condensatore nel caso in cui i due dielettrici siano affiancati coprendo ciascuno metà dell'area delle armature.



$$C = 199 \text{ pF}$$

Due condensatori uguali, di capacità $C = 2 \mu\text{F}$ sono collegati come in figura ad un generatore che mantiene costante la differenza di potenziale di 200 V ai suoi estremi. Nel condensatore (1) viene inserita una lastra di dielettrico con costante dielettrica relativa $\kappa_e = 4$ che riempie a metà lo spazio fra le lastre del condensatore. Calcolare la variazione di carica sui condensatori e il lavoro fatto del generatore durante l'inserzione del dielettrico.



$$Q_{10} = Q_{10} = 200 \mu\text{C}.$$

Dopo l'inserzione:
 $Q_1 = Q_2 = 246 \mu\text{C}.$

$$L_G = +9.2 \text{ mJ}.$$