
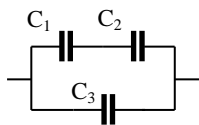
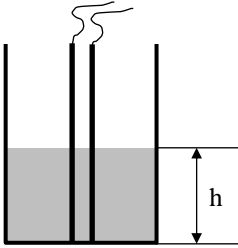

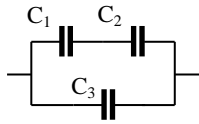
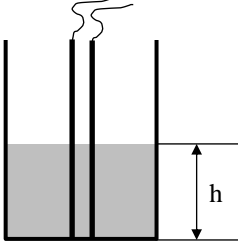


Kondensatoren

- Ein Wickelkondensator besteht aus 2 Aluminiumfolien der Gesamtlänge $l=2,5\text{m}$ und der Breite $b=3\text{cm}$. Zwischen Ihnen befindet sich eine Kunststoffolie der Dicke $d=0,2\text{mm}$ mit $\epsilon_r=2,2$.
 - Berechnen Sie die Kapazität des Kondensators (*Vorder- und Rückseite wirken als Plattenfläche!*)
 - Welche Ladung kann er bei einer Spannung von 16V speichern. Wie groß ist die Feldstärke zwischen den Folien?
- Ein keramischer Kondensator besteht aus zwei runden Kondensatorplatten von 1cm Durchmesser und einem Abstand von $0,5\text{mm}$. Seine Kapazität ist mit $2,5\text{nF}$ angegeben. Bestimmen Sie die Dielektrizitätskonstante.
 
- Gegeben sind die 3 Kondensatoren $C_1=5\mu\text{F}$, $C_2=10\mu\text{F}$ und $C_3=20\mu\text{F}$.
 - Welche größte und kleinste Kapazität lässt sich aus Zusammenschaltung aller 3 Kondensatoren erzeugen?
 - Welche Kapazität ergibt sich aus der dargestellten Zusammenschaltung?
 - Mit welcher Zusammenschaltung könnte man eine Gesamtkapazität von ca. $4,3\mu\text{F}$ erhalten?
- Ein Kondensator mit $C_1=4\mu\text{F}$ wird an einer Spannungsquelle mit $U=50\text{V}$ aufgeladen und von ihr getrennt.
 - Wie groß ist die im Kondensator gespeicherte Ladung?
 Der Kondensator C_1 wird mit einem ungeladenen Kondensator C_2 verbunden. Dabei sinkt die Spannung auf $U=40\text{V}$ ab.
 - Begründen Sie die Spannungsabnahme.
 - Berechnen Sie die Kapazität des Kondensators C_2 .
- Zur kapazitiven Füllstandsmessung in nichtleitenden Flüssigkeiten werden die Platten eines Kondensators in die Flüssigkeit eingetaucht. Die Kapazität des „leeren“ Kondensators betrage $C_0=10\text{pF}$, für die Flüssigkeit gilt $\epsilon_r=5$. Bestimmen Sie die Kapazitäten bei $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$ und voller Füllhöhe. und stellen Sie $C=f(h)$ grafisch dar.
 
- Leiten Sie die Gleichung für die Kapazität eines Kugelkondensators her mit dem Radius r her.
 - Wie groß ist die Kapazität einer Metallkugel mit $d=20\text{cm}$. Welche Ladung kann bei $U=10\text{kV}$ gespeichert werden?

Kondensatoren

- Ein Wickelkondensator besteht aus 2 Aluminiumfolien der Gesamtlänge $l=2,5\text{m}$ und der Breite $b=3\text{cm}$. Zwischen Ihnen befindet sich eine Kunststoffolie der Dicke $d=0,2\text{mm}$ mit $\epsilon_r=2,2$.
 - Berechnen Sie die Kapazität des Kondensators (*Vorder- und Rückseite wirken als Plattenfläche!*)
 - Welche Ladung kann er bei einer Spannung von 16V speichern. Wie groß ist die Feldstärke zwischen den Folien?
- Ein keramischer Kondensator besteht aus zwei runden Kondensatorplatten von 1cm Durchmesser und einem Abstand von $0,5\text{mm}$. Seine Kapazität ist mit $2,5\text{nF}$ angegeben. Bestimmen Sie die Dielektrizitätskonstante.
 
- Gegeben sind die 3 Kondensatoren $C_1=5\mu\text{F}$, $C_2=10\mu\text{F}$ und $C_3=20\mu\text{F}$.
 - Welche größte und kleinste Kapazität lässt sich aus Zusammenschaltung aller 3 Kondensatoren erzeugen?
 - Welche Kapazität ergibt sich aus der dargestellten Zusammenschaltung?
 - Mit welcher Zusammenschaltung könnte man eine Gesamtkapazität von ca. $4,3\mu\text{F}$ erhalten?
- Ein Kondensator mit $C_1=4\mu\text{F}$ wird an einer Spannungsquelle mit $U=50\text{V}$ aufgeladen und von ihr getrennt.
 - Wie groß ist die im Kondensator gespeicherte Ladung?
 Der Kondensator C_1 wird mit einem ungeladenen Kondensator C_2 verbunden. Dabei sinkt die Spannung auf $U=40\text{V}$ ab.
 - Begründen Sie die Spannungsabnahme.
 - Berechnen Sie die Kapazität des Kondensators C_2 .
- Zur kapazitiven Füllstandsmessung in nichtleitenden Flüssigkeiten werden die Platten eines Kondensators in die Flüssigkeit eingetaucht. Die Kapazität des „leeren“ Kondensators betrage $C_0=10\text{pF}$, für die Flüssigkeit gilt $\epsilon_r=5$. Bestimmen Sie die Kapazitäten bei $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$ und voller Füllhöhe. und stellen Sie $C=f(h)$ grafisch dar.
 
- Leiten Sie die Gleichung für die Kapazität eines Kugelkondensators her mit dem Radius r her.
 - Wie groß ist die Kapazität einer Metallkugel mit $d=20\text{cm}$. Welche Ladung kann bei $U=10\text{kV}$ gespeichert werden?