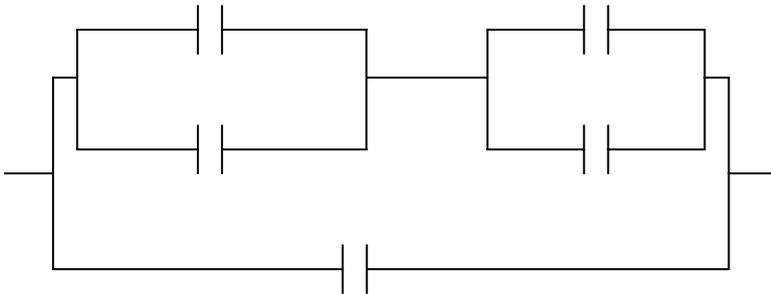


1) Im Punkt R(0/0) befindet sich die Ladung $Q_1=3C$, im Punkt S(8/0) die Ladung $Q_2=-1C$. Bestimme die elektrische Feldstärke im Punkt P(4/6)! Kontrolliere die Rechnung mit einer Zeichnung! ($\epsilon_0=8,85 \cdot 10^{-12} \dots$)

4P

2) Bestimme die Gesamtkapazität der Schaltung! Jeder Kondensator hat die Kapazität $C=100\mu F$!



2P

3) Ein geladenes Teilchen ($m_e=1,7 \cdot 10^{-27} \text{kg}$, $q=1,6 \cdot 10^{-19} \text{C}$) durchläuft die Spannung $U=220\text{V}$. Welche Energie und welche Geschwindigkeit hat es, wenn es anfänglich in Ruhe war?

2P

4) Ein Wolke befindet sich 1000m hoch über der Erdoberfläche. Sie hat eine Ausdehnung von $A=10^3 \text{km}^2$. Zwischen Wolke und Erde befindet sich ein elektrisches Feld der Stärke $E=2000\text{V/m}$. ($\epsilon_0=8,85 \cdot 10^{-12} \dots$)

Wie groß ist die Spannung zwischen Wolke und Erdboden?

Wie groß ist die elektrische Ladung der Wolke?

2P

5) Ein Elektrolytkondensator hat die Fläche $A=3\text{m}^2$ und den Plattenabstand $s=10^{-6}\text{m}$. Zwischen den Platten befindet sich ein Dielektrikum mit $\epsilon_r=81$.

Wie groß ist die Kapazität des Kondensators?

Welche Spannung liegt am Kondensator, wenn er die Ladung $Q=0,1\text{C}$ trägt?

2P

6) Welche Bedeutung hat die Schrittspannung?

Was versteht man unter der Spitzenwirkung? Welche Anwendungsbeispiele gibt es?

Was ist ein Faraday-Käfig? Beispiele?

Welche Folgerungen ergeben sich für unser Verhalten bei Gewittern?

2P

7) Ein Plattenkondensator der Kapazität C ist fest mit einer Spannung U verbunden.

Wann fließt Ladung zu? (Beim Vergrößern oder Verkleinern des Plattenabstandes?)

Setze ein!

Mit einem Dielektrikum wird die Kapazität des Kondensators, die elektrische Feldstärke wird und die Spannung nimmt

Welche Bauformen von Kondensatoren gibt es?

2P