

Übungsserie - Grundphänomene und Coulombgesetz

- Ein Stab zieht sowohl eine positive als auch eine negativ geladene Kugel an. Welche Ladung trägt er? Begründe deine Antwort. (-)
- Wie viele Elektronen ergeben eine Ladung von $-30.0 \mu\text{C}$? ($1.87 \cdot 10^{14}$)
- Eine Metallkugel trägt die Ladung $+6 \mu\text{C}$. Sie wird mit einer gleich grossen Metallkugel mit der Ladung $-4 \mu\text{C}$ in Berührung gebracht. Wie gross ist danach die Ladung auf jeder der beiden Kugeln? ($+1 \mu\text{C}$)
- Zwei Kugeln tragen die Ladungen $+1.0 \mu\text{C}$ und $+2.0 \mu\text{C}$. Der Abstand zwischen ihren Mittelpunkten beträgt 35 cm. Wie gross ist die abstossende Kraft zwischen den beiden? (0.15 N)
- Zwischen zwei gleich grossen Ladungen im Abstand von 5.0 cm wirkt eine Kraft von 2.0 mN. Berechne den Betrag der Ladungen. (24 nC)
- Der Abstand zwischen zwei Punktladungen wird von r auf r' vergrössert. Dabei nimmt die Kraft zwischen den beiden um 10 % ab. Um wie viel Prozent nimmt der Abstand zu? (5.4 %)
- Zwischen zwei geladenen Metallkugeln im Abstand r misst man die Kraft F . In welchem Abstand beträgt die Kraft nur noch $F/8$? (-)
- Eine Probeladung von 8.34 nC ist 18 cm von einer Ladung entfernt und erfährt von dieser eine Kraft von 23 mN.
 - Wie gross ist diese Ladung? ($9.9 \mu\text{C}$)
 - In welchem Abstand hat sich die Kraft halbiert? (25 cm)
- Zwei kleine Kügelchen von 0.12 g werden an zwei 87 cm langen, isolierenden Seidenfäden am selben Punkt aufgehängt und gleichstark aufgeladen. Durch die Coulombkraft werden die Kügelchen 14 cm auseinander getrieben. Wie gross ist die Ladung eines Kügelchens? (14 nC)

Zusatzaufgaben

- Wie gross ist die Gesamtmasse und die Gesamtladung aller Elektronen in 1.00 kg H_2O ? (305 mg, $5.36 \cdot 10^7 \text{C}$)
- Die beiden Ladungen $-q_0$ und $-3q_0$ haben einen Abstand l voneinander. Sie können sich frei bewegen, werden aber durch eine dritte Ladung in ihrer Nähe davon abgehalten. Wie gross muss diese Ladung sein und wo muss sie sich befinden, damit sie die ersten beiden Ladungen im Gleichgewicht halten kann? ($0.402 \cdot q_0$, $0.366 \cdot l$ von $-q_0$)

Übungsserie - Grundphänomene und Coulombgesetz

- Ein Stab zieht sowohl eine positive als auch eine negativ geladene Kugel an. Welche Ladung trägt er? Begründe deine Antwort. (-)
- Wie viele Elektronen ergeben eine Ladung von $-30.0 \mu\text{C}$? ($1.87 \cdot 10^{14}$)
- Eine Metallkugel trägt die Ladung $+6 \mu\text{C}$. Sie wird mit einer gleich grossen Metallkugel mit der Ladung $-4 \mu\text{C}$ in Berührung gebracht. Wie gross ist danach die Ladung auf jeder der beiden Kugeln? ($+1 \mu\text{C}$)
- Zwei Kugeln tragen die Ladungen $+1.0 \mu\text{C}$ und $+2.0 \mu\text{C}$. Der Abstand zwischen ihren Mittelpunkten beträgt 35 cm. Wie gross ist die abstossende Kraft zwischen den beiden? (0.15 N)
- Zwischen zwei gleich grossen Ladungen im Abstand von 5.0 cm wirkt eine Kraft von 2.0 mN. Berechne den Betrag der Ladungen. (24 nC)
- Der Abstand zwischen zwei Punktladungen wird von r auf r' vergrössert. Dabei nimmt die Kraft zwischen den beiden um 10 % ab. Um wie viel Prozent nimmt der Abstand zu? (5.4 %)
- Zwischen zwei geladenen Metallkugeln im Abstand r misst man die Kraft F . In welchem Abstand beträgt die Kraft nur noch $F/8$? (-)
- Eine Probeladung von 8.34 nC ist 18 cm von einer Ladung entfernt und erfährt von dieser eine Kraft von 23 mN.
 - Wie gross ist diese Ladung? ($9.9 \mu\text{C}$)
 - In welchem Abstand hat sich die Kraft halbiert? (25 cm)
- Zwei kleine Kügelchen von 0.12 g werden an zwei 87 cm langen, isolierenden Seidenfäden am selben Punkt aufgehängt und gleichstark aufgeladen. Durch die Coulombkraft werden die Kügelchen 14 cm auseinander getrieben. Wie gross ist die Ladung eines Kügelchens? (14 nC)

Zusatzaufgaben

- Wie gross ist die Gesamtmasse und die Gesamtladung aller Elektronen in 1.00 kg H_2O ? (305 mg, $5.36 \cdot 10^7 \text{C}$)
- Die beiden Ladungen $-q_0$ und $-3q_0$ haben einen Abstand l voneinander. Sie können sich frei bewegen, werden aber durch eine dritte Ladung in ihrer Nähe davon abgehalten. Wie gross muss diese Ladung sein und wo muss sie sich befinden, damit sie die ersten beiden Ladungen im Gleichgewicht halten kann? ($0.402 \cdot q_0$, $0.366 \cdot l$ von $-q_0$)