

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 $-30.0 \mu\text{C}$? ($1.87 \cdot 10^{14}$)
- Wie gross ist die Gesamtladung aller Atomkerne in "exakt" 1 g Ba-130?
- 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? ($+1 \mu\text{C}$)
- Wie gross ist die Coulomb'sche Kraft zwischen einem Elektron und einem Proton in $0.83 \mu\text{m}$ Abstand? ($3.3 \cdot 10^{-16} \text{N}$)
- 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)
- Wie gross wäre die Anziehungskraft, wenn man die Natrium- und Chlorionen von 5.0 g Kochsalz (NaCl) trennen und in 15 m Abstand aufstellen könnte? Warum nur "könnte"? ($2.7 \cdot 10^{15} \text{N}$)
- 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 Ladungen Q_1 und Q_2 haben Abstand d . Eine Probeladung q wird auf der Verbindungsgeraden platziert. In welchem Abstand von Q_1 ist die Probeladung kräftefrei, wenn
 - $Q_1 : Q_2 = 1/4$ b) $Q_1 : Q_2 = -1/4$
 - Spielt das Vorzeichen von q oder Q_1 eine Rolle? ($d/3, -d, -$)

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 $-30.0 \mu\text{C}$? ($1.87 \cdot 10^{14}$)
- Wie gross ist die Gesamtladung aller Atomkerne in "exakt" 1 g Ba-130?
- 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? ($+1 \mu\text{C}$)
- Wie gross ist die Coulomb'sche Kraft zwischen einem Elektron und einem Proton in $0.83 \mu\text{m}$ Abstand? ($3.3 \cdot 10^{-16} \text{N}$)
- 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)
- Wie gross wäre die Anziehungskraft, wenn man die Natrium- und Chlorionen von 5.0 g Kochsalz (NaCl) trennen und in 15 m Abstand aufstellen könnte? Warum nur "könnte"? ($2.7 \cdot 10^{15} \text{N}$)
- 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 Ladungen Q_1 und Q_2 haben Abstand d . Eine Probeladung q wird auf der Verbindungsgeraden platziert. In welchem Abstand von Q_1 ist die Probeladung kräftefrei, wenn
 - $Q_1 : Q_2 = 1/4$ b) $Q_1 : Q_2 = -1/4$
 - Spielt das Vorzeichen von q oder Q_1 eine Rolle? ($d/3, -d, -$)