

Themen:

- 1.) elektrisches Feld ab Coulombsches Gesetz
- 2.) magnetisches Feld

Elektrisches Feld

Inhalt:

Coulombsches Gesetz, Influenz, Entladekurve eines Kondensators durch Auszählen ermitteln

Coulombsches Gesetz

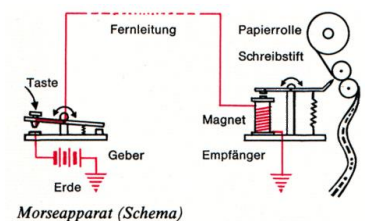
- a) Berechne die Kraft, mit der sich zwei gleichgeladene Körper mit der Ladung $Q = 3,5 \cdot 10^{-5} \text{ C}$ und einem Abstand von 12 cm abstoßen. ($F = 7,6 \cdot 10^2 \text{ N}$)
- b) Zwei gleiche Ladungen stoßen sich im Abstand $d = 20 \text{ cm}$ mit einer Kraft von $F = 1,5 \cdot 10^{-2} \text{ N}$ ab. Wie groß sind die Ladungen? ($F = 2,6 \cdot 10^{-7} \text{ C}$)

Magnetisches Feld

Inhalt:

Eigenschaften eines magnetischen Feldes und des Feldlinienmodells, magnetische Flussdichte (Feldstärke), 3-Finger-Regel, Lorentzkraft, Elektronenstrahl im Magnetfeld (Braunsche Röhre), Hall-Sonden

- 1.) Ein Leiter der Länge 10 cm wird von einem Strom der Stärke 2 A durchflossen und erfährt in einem Magnetfeld, dessen Feldlinien orthogonal zum Leiter verlaufen, eine Kraft $F = 0,005 \text{ N}$. Berechne die magnetische Flussdichte in mT. (25 mT)
- 2.) Berechne den maximalen Betrag der Kraft auf einen 5cm langen Leiter, der von einem Strom der Stärke 1,5 A durchflossen wird und sich orthogonal zu einem magnetischen Feld mit einer Feldstärke 0,1 T befindet. (7,5 mN)
- 3.) Ein Proton besitzt in einem senkrecht nach unten gerichteten Magnetfeld mit $B = 40 \text{ T}$ eine nach Westen gerichtete Geschwindigkeit von $7,5 \cdot 10^6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$.
Gib den Betrag und die Richtung der wirkenden Kraft an.
($F = 4,8 \cdot 10^{-11} \text{ N}$, horizontal nach Süden)
- 4.) Erkläre kurz die Wirkungsweise des schematisch abgebildeten Morseapparates.



Wenn es Fragen gibt, können die gern per Mail gestellt werden, die Adresse ist bekannt.

Die Kontrolle zum Magnetfeld kann am Mittwoch ab der 1. großen Pause im Raum 22 abgeholt werden.