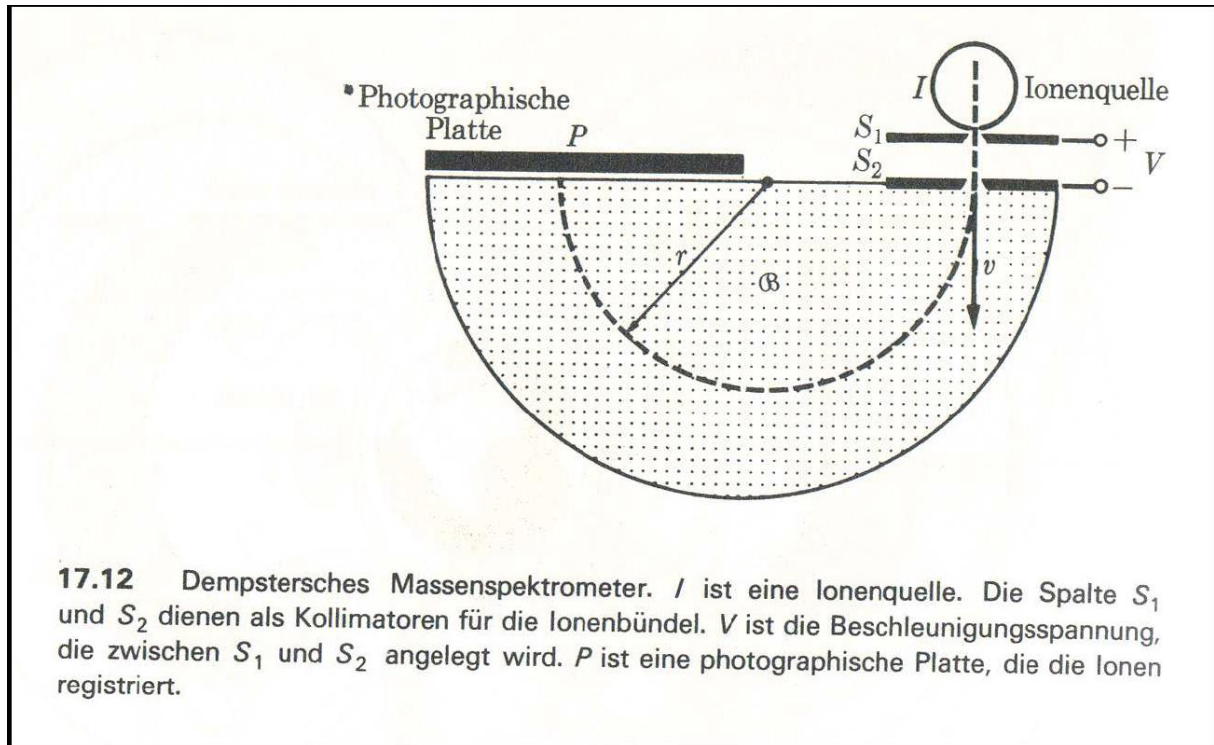
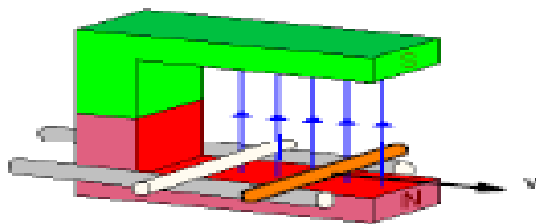


- 1.) Mit einem Dempsterschen Massenspektrometer soll in einer Kohlenstoffprobe das Verhältnis von ^{12}C zu ^{13}C bestimmt werden. Die Beschleunigungsspannung ist $U = 10 \text{ kV}$ und das Magnetfeld $B = 0,1 \text{ T}$. Wie weit liegen die Radien der beiden Kohlenstoffsignale auseinander? ($e = 1,6021 \cdot 10^{-19} \text{ C}$, $m_p = 1,6725 \cdot 10^{-17} \text{ kg}$). Gehen Sie von einfachen Ladung auf den Atomen aus.
(0.5 / 0.5 / 1 / 0.5 / 0.5)

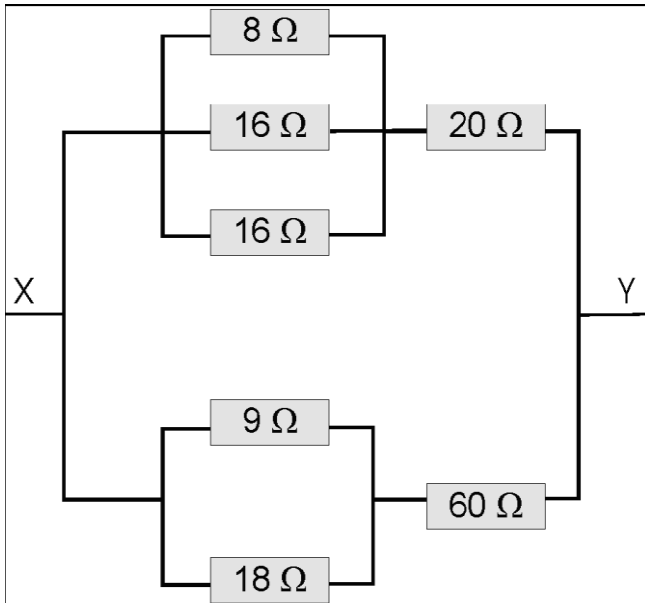


- 2.) Bewegliche Leiter: In einem konstanten Magnetfeld bewegt sich der hier orange eingefärbte Leiter der Länge l (zwischen den Drahtbügeln) parallel zu sich selbst, wie durch den Geschwindigkeitsvektor v angedeutet, senkrecht zum Magnetfeld B . Berechnen Sie das dadurch in der Leiterschleife induzierte elektrische Feld E und das Potential U .
(1 / 1)



- 3.) Ein langer gerader Kupferstab mit kreisförmigem Querschnitt und Durchmesser 10 mm wird von einem Strom der Stärke 120 A durchflossen.
- a.) Wie stark ist das Magnetfeld B im Abstand von 5, 10 und 100 mm von der Stabachse?
- b.) Wie groß ist die magnetische Feldstärke innerhalb des Stabes am Ort der Stabachse und in 1 mm Abstand davon? (0.5 / 0.5 / 0.5 / 0.5 / 1)

- 4.) Berechnen Sie den Widerstand zwischen x und y. (0.5 / 0.5 / 0.5 / 0.5 / 0.5)



- 5.) In einem Material werden folgende Werte gemessen:
 $H = 500 \text{ A/m}$, $B = 6,62848 \cdot 10^{-4} \text{ T}$. Ist das Material dia-, para- oder ferromagnetisch? Wie groß ist seine relative Permeabilität μ_r ? (0.5 / 0.5 / 0.5)