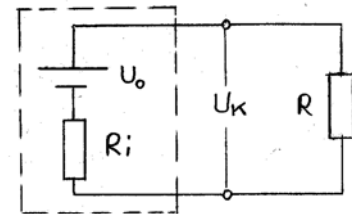


Aufgabenblatt 5

Aufgabe 23

Wie groß sind der innere Widerstand R_i und die Quellspannung U_0 einer Spannungsquelle, wenn die Klemmenspannung U_K bei Entnahme von $J_1 = 12 \text{ A}$ bzw. $J_2 = 25 \text{ A}$ die Werte $U_{K1} = 24,6 \text{ V}$ bzw. $U_{K2} = 24,3 \text{ V}$ annimmt?

Berechnen Sie die Klemmenspannung in Abhängigkeit des Lastwiderstandes R .



Aufgabe 24

Ein Plattenkondensator der Kapazität C und ein Widerstand R sind in Reihe geschaltet. Zur Zeit $t = 0$ wird das RC-Glied mit der Spannung U_0 aufgeladen. Nach dem Aufladen wird das RC-Glied kurzgeschlossen.

- Mit welcher Zeitkonstante τ findet das Auf- und Entladen des Kondensators statt?
- Berechnen Sie den Lade- und Entladestrom und die Spannung über dem Kondensator.
 $R = 100 \Omega$ $C = 10^{-6} \text{ F}$

Aufgabe 25

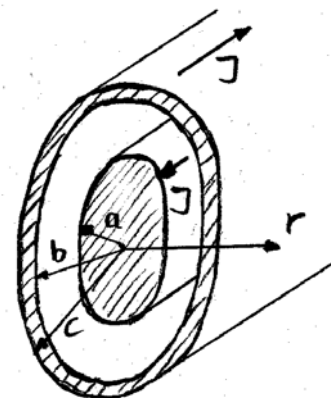
Ein Teilchen mit der Ladung q und der Masse m wird mit der Anfangsgeschwindigkeit \vec{v}_0 in ein Gebiet eingeschossen, in dem ein homogenes elektrisches Feld \vec{E} und parallel dazu ein homogenes magnetisches Feld \vec{B} herrschen. Berechnen Sie für den nichtrelativistischen Fall die Bahn, längs der sich das Teilchen bewegt, wenn

- \vec{v}_0 parallel zur Feldrichtung,
- \vec{v}_0 senkrecht zur Feldrichtung verläuft.

Aufgabe 26

In einem langen Koaxialkabel fließen in den Leitern dem Betrag nach gleiche, aber entgegengesetzt gerichtete Ströme. In jedem Leiter herrscht konstante Stromdichte.

Geben Sie das Magnetfeld $B(r)$ im gesamten Bereich $0 \leq r \leq \infty$ an.



Aufgabe 27

Wie groß ist der Abstand zweier von je 50 A durchflossenen, parallelen Leitern, die sich je 2 m Leitungslänge mit der Kraft $0,15 \text{ N}$ anziehen?