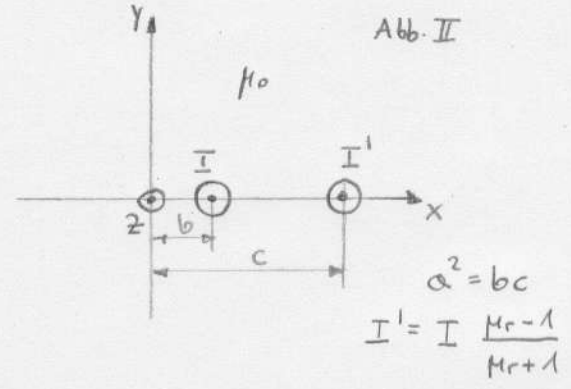
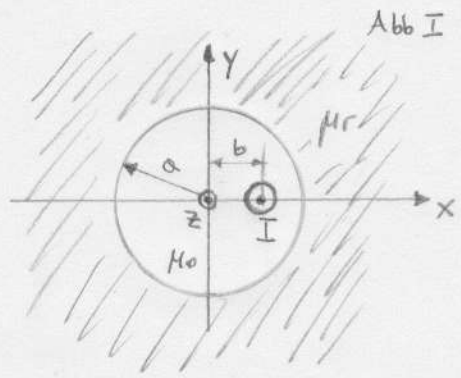
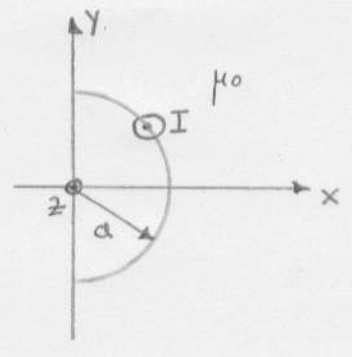


1.)



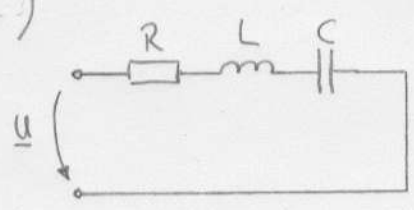
Gegeben ist ein hohles Rohr umgeben von ferromagnetischen Material (Abb. I). In dem Rohr befindet sich ein langer, gerader stromdurchflussener Linienleiter. Berechnen Sie mithilfe der Ersatzanordnung (Abb. II) die langensbezogene Kraft auf den Leiter.  $\vec{F}'$

2.)



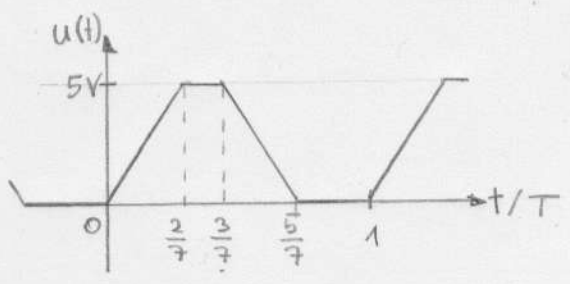
Ein langer Leiter besitzt halbkreisformigen Querschnitt.  
 (i) Skizzieren Sie die magnetischen Feldlinien.  
 (ii) Berechnen Sie die magn. Flussdichte im Ursprung.

3.)



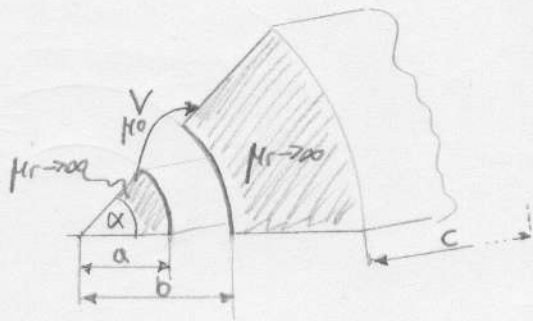
Berechnen Sie allgemein die Frequenz bei der die Kondensatorspannung maximal ist.

4.)



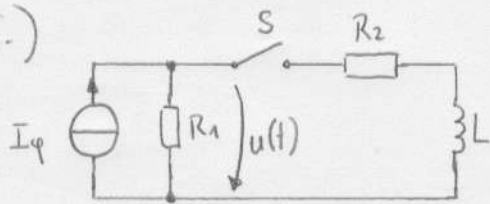
Berechnen Sie den Durchschnittswert

5.)



Berechnen Sie die Permeanz des Luftspaltes.

6.)

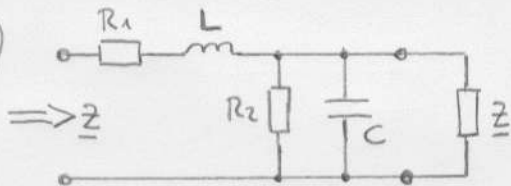


$t < 0$ : S offen

$t \geq 0$ : S geschlossen

Berechnen und skizzieren Sie  $u(t)$ .

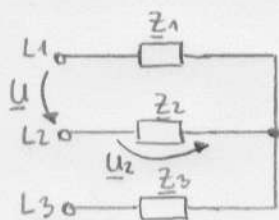
7.)



Das Übertragungsglied wird mit der Frequenz  $f = 1 \text{ MHz}$  betrieben.

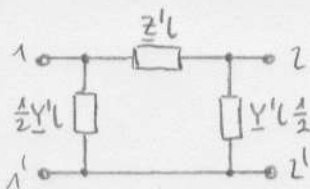
Berechnen Sie die Abschlussimpedanz  $Z$  so, dass die Eingangsimpedanz ebenfalls  $Z$  beträgt.

8.)



Gegeben ist ein symmetrisches System von Außenleiterspannungen. Berechnen Sie  $u_2$ .

9.)



Berechnen Sie die Wellenimpedanz  $Z_w$ .

10.) Gegeben ist eine Kugel, mit dem Radius  $a$  im sonst leeren Raum, auf der die Ladung  $Q$  gleichmäßig auf der Oberfläche verteilt ist.

(i) Berechnen Sie die insgesamt elektrostatisch gespeicherte Energie.

(ii) Setzen Sie  $W_e = m_e c^2$  ( $m_e = 9,109 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$ ) und berechnen Sie den Kugelradius.