

3a)  $B_n$  is continu op de grensvlakken met die permanente magnet  $\rightarrow$  de grootte van  $\vec{B}$  is overal hetzelfde.

b)  $\oint \vec{H} \cdot d\vec{L} = 0$  (geen omvatte stroom!)

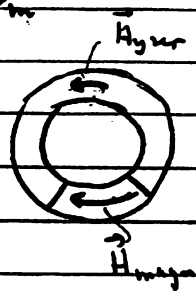
c) (i)  $\vec{B} = \mu_0 \mu_r \vec{H} \rightarrow H_{\text{yzer}} = \frac{B}{\mu_0 \mu_r} = \frac{0,5}{1,26 \times 10^{-6} \times 5 \times 10^6} = 794 \text{ A/m}$   $\vec{H}_y \parallel \vec{B}_y$

(ii)  $\oint \vec{H} \cdot d\vec{L} = 0$   $\left. \begin{array}{l} L_{\text{yzer}} = 3L_{\text{magnet}} \end{array} \right\} (3H_{\text{yzer}} + H_{\text{magnet}}) L_{\text{magnet}} = 0$

$\therefore H_{\text{magnet}} = -3H_{\text{yzer}} = -2381 \text{ A/m}$

d)  $\vec{B} = \mu_0 (\vec{H} + \vec{M}) \rightarrow \vec{M} = \frac{\vec{B}}{\mu_0} - \vec{H}$

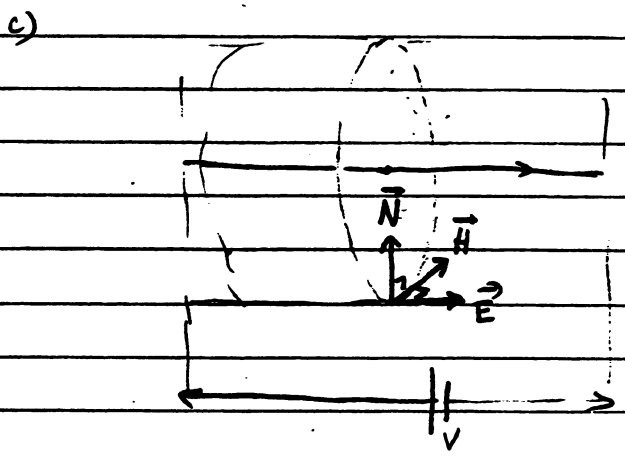
$\rightarrow M = \frac{0,5}{1,26 \times 10^{-6}} - (-2381) = 399206 \text{ A/m} \approx 4 \times 10^5 \text{ A/m}$



4a)  $\oint \vec{D} \cdot d\vec{S} = \iiint \rho \text{ d}\tau$   $\oint \vec{B} \cdot d\vec{S} = 0$

$\oint \vec{E} \cdot d\vec{L} = -\frac{\partial}{\partial t} \iint \vec{B} \cdot d\vec{S}$   $\oint \vec{H} \cdot d\vec{L} = \iint \vec{j} \cdot d\vec{S} + \iint \frac{\partial \vec{D}}{\partial t} \cdot d\vec{S}$

b)  $\vec{N} = \vec{E} \times \vec{H}$ ; elektromagnetische energie die per tijdschheid door een oppervlakte stroomt.



$E = \frac{V}{L}$   
 $B = \frac{\mu_0 I}{2\pi r} \rightarrow H = \frac{I}{2\pi r}$   $\left. \begin{array}{l} \end{array} \right\} N = \frac{VI}{2\pi r L}$

$\vec{N}$  is naar de draad toe gericht.

$P = \int \vec{N} \cdot d\vec{S} = \frac{VI}{2\pi r L} \cdot \underbrace{2\pi r L}_{\text{oppervlakte van cilinderwand}} = VI$

De energie die de draad in stroomt wordt in warmte omgezet. Alternatieve beschrijving voor Ohmse warmte ontwikkeling.