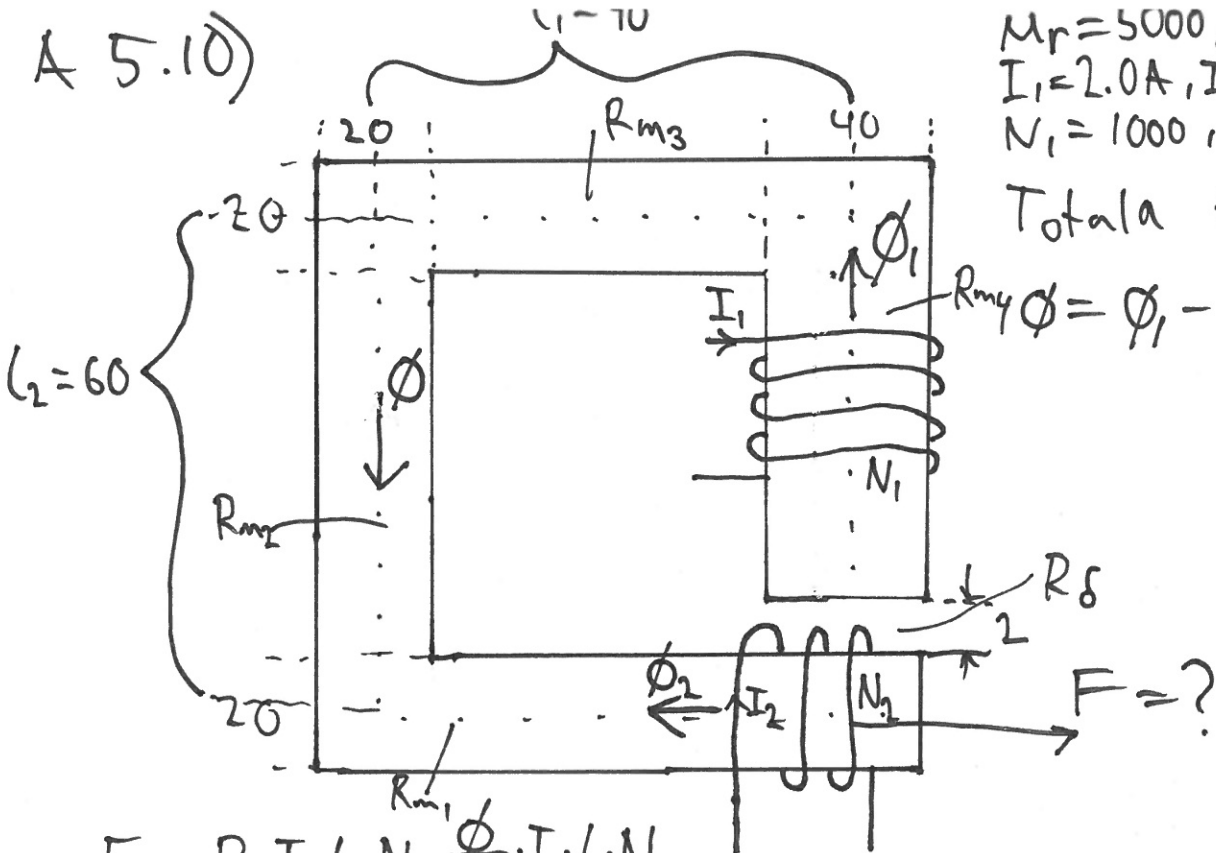


A 5.10)

$\mu_r = 5000, \mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ Vs/Am}$   
 $I_1 = 2.0 \text{ A}, I_2 = 0.1 \text{ A}$   
 $N_1 = 1000, N_2 = 150$

Totala flödet:



$$F = B \cdot I \cdot l \cdot N = \frac{\phi}{A} \cdot I \cdot l \cdot N$$

bara  $\phi$  är okänd

Beräkning av  $\phi_1$ :

Hopkinsons lag:

$$N_1 \cdot I_1 = R_m \cdot \phi_1 \Rightarrow \phi_1 = \frac{N_1 \cdot I_1}{R_m}$$

$$R_m = R_{m1} + R_{m2} + R_{m3} + R_{m4} + R_\delta =$$

$$= \frac{l_1}{\mu_0 \mu_r A_1} + \frac{l_2}{\mu_0 \mu_r A_2} + \frac{l_3}{\mu_0 \mu_r A_3} + \frac{(l_4 - \delta)}{\mu_0 \mu_r A_4} + \frac{\delta}{\mu_0 \cdot A_\delta}$$

$$= 3.58 \cdot 10^4 + 2.39 \cdot 10^4 + 3.58 \cdot 10^4 + 1.11 \cdot 10^4 + 1.99 \cdot 10^6 = 20.97 \cdot 10^5 \text{ A/Vs}$$

$$\phi_1 = \frac{N_1 \cdot I_1}{R_m} = \frac{1000 \cdot 2}{20.97 \cdot 10^5} = 0.95 \text{ mVs}$$

$$\phi = \frac{N_2 \cdot I_2}{R_m} = \frac{150 \cdot 0.1}{20.97 \cdot 10^5} = 7.2 \mu\text{Vs}$$

$$\Rightarrow \phi = \phi_1 - \phi_2 = 0.95 \text{ mVs}$$

$$\Rightarrow F = \frac{0.95 \text{ m}}{20 \text{ m} \cdot 40 \text{ m}} \cdot 0.1 \cdot 20 \text{ m} \cdot 150 = 0.36 \text{ N}$$

$$F = 0.36 \text{ N}$$

Bara den övre delen av den rörliga spolen är doppad i flödet  $\phi$ .