

Prüfung „Einführung in die Elektrotechnik I/II Herbst 2007“

Lösung zu Aufgabe 1:

Frage 1:

$$L = \mu_0 \cdot w^2 \cdot \frac{A}{l} = 0,628 \cdot \frac{\text{mH}}{\text{l}_s/\text{mm}}$$

Frage 2:

$$P_{\text{Sp}} = R_{\text{Sp}} \cdot I^2 = 200 \text{ W}$$

Frage 3:

$$U_{\text{Sp}} = I \cdot \sqrt{R_{\text{Sp}}^2 + (2\pi \cdot f \cdot L_{\text{Sp}})^2} = 0,442 \text{ V (0,659 V)}$$

Frage 4:

$$R_1 = \frac{U_{\text{Sp}} \cdot \sqrt{2}}{U_{\text{V}}/2} \cdot (R_1 + R_2) = 833 \text{ } \Omega \text{ ((1700 } \Omega \text{)}$$

Aufgabe 2:

Frage 1:

$$M_N = \frac{P_N}{2\pi \cdot n_N} = 0,86 \text{ Nm}$$

$$\eta_N = \frac{P_N}{U_N \cdot I_N} = 75 \%$$

Frage 2:

$$\frac{k\phi}{2\pi} = \frac{M_N}{I_N} = 43 \text{ mVs (45 mVs)}$$

$$n_0 = \frac{U_N}{k\phi} = 5330 \text{ min}^{-1} (5093 \text{ min}^{-1})$$

Frage 3:

$$R_a = \frac{U_N - \frac{P_N}{I_N}}{I_N} = 0,3 \text{ } \Omega$$

Frage 4:

$$I_k = \frac{U_N}{R_a} = 80 \text{ A (100 A)}$$

Aufgabe 3:

1c	11b	21b
2a	12c	22a
3b	13a	23a
4c	14c	24c
5b	15a	25a
6a	16b	26c
7a	17b	27b
8c	18c	28a
9b	19b	29b
10a	20c	30a