

$$2) F_z = F_L$$

$$\frac{mv^2}{r} = qvB \Rightarrow B = \frac{mv}{qr} = \frac{9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg} \cdot 10^7 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C} \cdot 0,125 \text{ m}} = \underline{\underline{456 \mu\text{T}}}$$

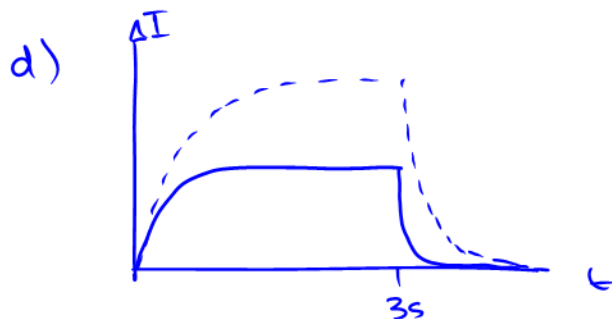
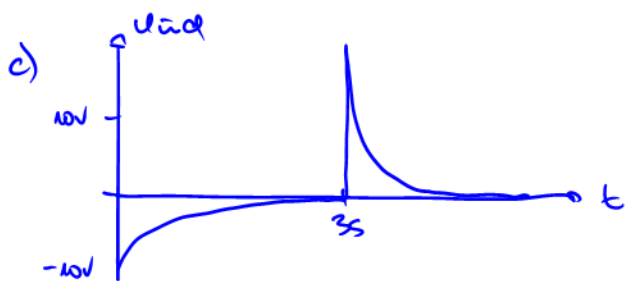
Richtung:  $\odot$

$$3a) R_L = \frac{U_0}{I_{\text{max}}} = \frac{10 \text{ V}}{0,2 \text{ A}} = 50 \Omega$$

$$U_L = L \cdot \dot{I} \quad \dot{I}(t=0) \approx \frac{0,2 \text{ A}}{0,5 \text{ s}} = 0,4 \frac{\text{A}}{\text{s}} \quad U_L(t=0) = 10 \text{ V}$$

$$\Rightarrow L = \frac{U_L}{\dot{I}} = \frac{10 \text{ V}}{0,4 \frac{\text{A}}{\text{s}}} = \underline{\underline{25 \text{ H}}}$$

b) Abfall etwa doppelt so schnell  $\Rightarrow R_p = R_L = 50 \Omega$



e) Bei Abschalten ( $t=3\text{s}$ ) kunkt es im Schalter, da der Strom nach der Lenzsche Regel weiterfließt um der Abnahme von  $B$  entgegenzuwirken. Der Strom fließt als Lichtbogen in dem kurzen Luftspalt im Schalter.

4a) wurde oft genug besprochen. Siehe Buch/Heft/Internet.

$$b) \vec{T}_L = F_{el}$$

$$qvB = qE = q \frac{U_H}{d} \Rightarrow U_H = Bvd$$

$\Rightarrow$  bei konstantem Stromfluss ( $v = \text{konst.}$ )

unverändertem Plättchen ( $d = \text{konst.}$ ) ist  $U_H \sim B$ .

c) Je dicker, desto kleineres  $v \Rightarrow U_H$  wird halb so groß

$U_H$  ist proportional zu  $d \Rightarrow$  Verdopplung von  $U_H$

$U_H$  ist unabhängig von  $L \Rightarrow$  keine Änderung

d) Die Ladungsträgerdichte hat Einfluss auf  $v$  und somit auf  $U_H$ .

$$5a) s = \frac{1}{2}gt^2 \Rightarrow t = \sqrt{\frac{2s}{g}}$$

$$\text{Zeit bis zur vollständigen Entladung: } t_1 = \sqrt{\frac{1,2m}{9,81 \frac{m}{s^2}}} = 0,35s$$

$$\text{Zeit bis zum Verlassen des Feldes: } t_2 = \sqrt{\frac{2,4m}{9,81 \frac{m}{s^2}}} = 0,495s$$

$$v = g \cdot t$$

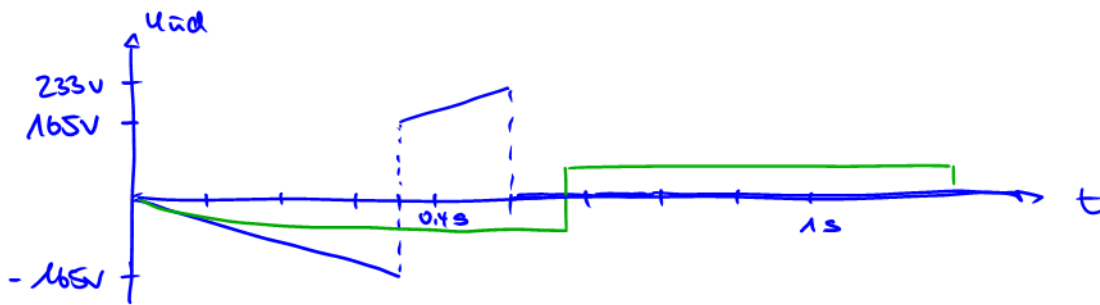
$$u_{\text{ind}} = nBvd$$

$$v_1 = 9,81 \frac{m}{s^2} \cdot 0,350s = 3,43 \frac{m}{s}$$

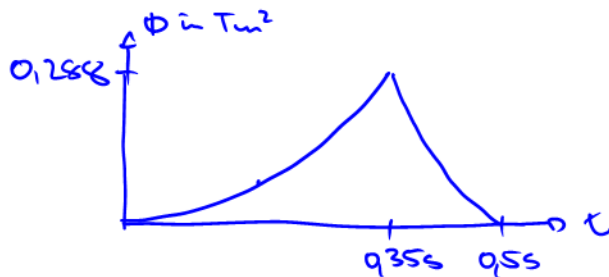
$$u_{\text{ind}_1} = 100 \cdot 0,8T \cdot 3,43 \frac{m}{s} \cdot 0,6m = 165V$$

$$v_2 = 9,81 \frac{m}{s^2} \cdot 0,495s = 4,85 \frac{m}{s}$$

$$u_{\text{ind}_2} = 100 \cdot 0,8T \cdot 4,85 \frac{m}{s} \cdot 0,6m = 233V$$



$$b) \Phi_{\text{max}} = B \cdot A_s = 0,8T \cdot (0,6m)^2 = 0,288 \text{ Tm}^2$$



$$c) F_L = nBI_s = n \cdot B \cdot \frac{u_{\text{ind}}}{R} \cdot s = n \cdot B \cdot \frac{nBvd}{R} \cdot d = n^2 B^2 d^2 \frac{1}{R} \cdot v = m'g$$

$$\Rightarrow v = \frac{m' \cdot s \cdot R}{n^2 B^2 d^2} = \frac{0,25kg \cdot 9,81 \frac{m}{s^2} \cdot 10\Omega}{100^2 \cdot (0,8T)^2 \cdot (0,6m)^2} = 1,06 \frac{cm}{s}$$