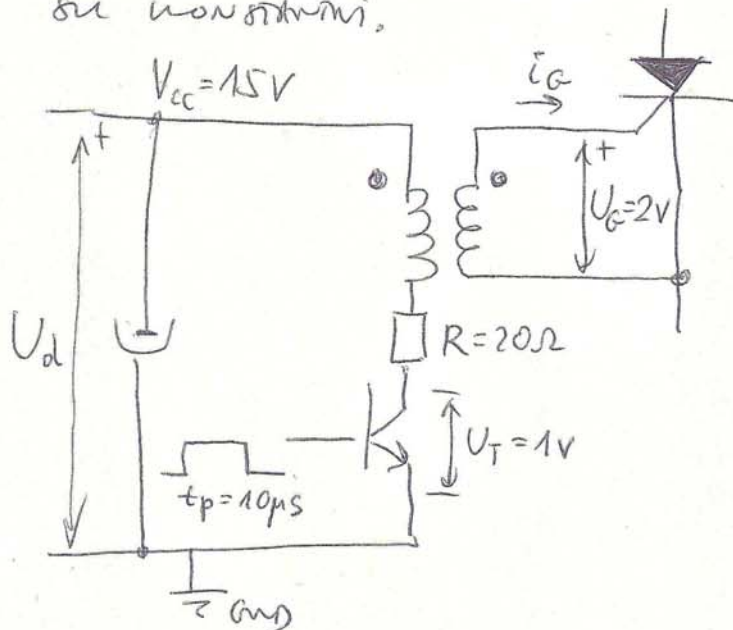


ZADATAK 8

①

NA SLICI JE PRIKAZANO TIRISTORSKO POKUDNO KOLA SA
 ČETVANAŠNIM IZOLACIJOM. IMPULSNI TRANSFORMATOR JE POSEBNO
 JEZGRO ŽELJEZNA $d_o/d_i \times t = 16/9 \times 6,7 \text{ mm}$, PRENOSNOG
 ODNOSA NAMOTAJA 10:10. INDUKCIJOSKA SVEDENJA
 NA PRIMARNU STRANU JE $L_{\mu} = 5 \mu\text{H}$. STRUJA MAGNETIZACIJE SE
 MOŽE ZANEMARITI. ZA VREME TRAJANJA POKUDNOG IMPULSA
 t_p , NAPON NA TRANSISTORU U_T I NAPON NA GEJTRU TIRISTORA U_G
 SU KONSTANTNI.



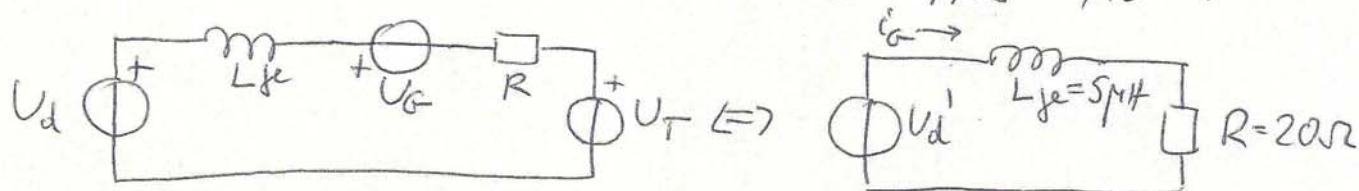
1) NACRTATI EKIVALENTNU
 ŠEMU

2) IZRAČUNATI POROKT STRUJE
 GEJTRA U POČETKOM TRAJANJA
 $t=0$ I STRUJU GEJTRA
 i_G U TRAJANJU $t=0,5 \mu\text{s}$
 I NA KRAJNEM PERIODU t_p .
 INTERVALA t_p .

3) MOŽE BROJ PRIMARNIH
 NAMOTAJA $N_p=20$ I PRI
 TOMU $L_{\mu}=14 \mu\text{H}$ IZRAČUNATI
 STRUJU GEJTRA i_G U
 TRAJANJU $t=0,5 \mu\text{s}$ I
 NA KRAJNEM INTERVALU t_p .

Rešenje:

1) Ekviv. šema - prenosni odnos $N_p/N_s = 10/10 = 1$



$$V_d' = V_d - U_G - U_T = 15 - 2 - 1 = 12 \text{ V}$$

$$2) i_G(t) = \frac{U_d'}{R} (1 - e^{-\frac{R}{L}t})$$

$$R = 20 \Omega$$

$$L = 5 \mu H$$

(2)

$$i_G(t) = \frac{12}{20} (1 - e^{-4t[\mu s]}) = 600 [\mu A] \cdot (1 - e^{-4t[\mu s]})$$

$$\frac{di_G(t)}{dt} = \frac{U_d'}{R} \cdot \frac{R}{L} e^{-\frac{R}{L}t} = \frac{U_d'}{L} e^{-\frac{R}{L}t}$$

$$\frac{di_G}{dt}(0) = \frac{U_d'}{L} e^{-0 \cdot t} = \frac{U_d'}{L} = \frac{12}{5 \mu} = 2,4 A/\mu s$$

$$i_G(0,5 \mu s) = 600 (1 - e^{-2}) = 520 \mu A$$

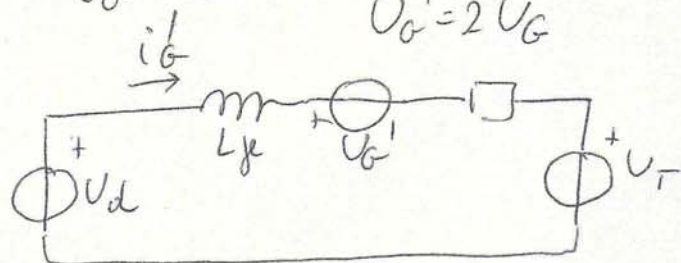
$$i_G(10 \mu s) = 600 (1 - e^{-10}) \approx 600 \mu A$$

$$3) N_p \rightarrow N_p' \quad 10 \rightarrow 20 \quad L_g = 14 \mu H.$$

$$\frac{U_G'}{U_G} = \frac{20}{10}$$

Swachke sind mit primär.

$$U_G' = 2 U_G$$



$$U_d'' = 15 - 1 - 2 \cdot 2 = 10 V$$

$$\frac{i_G'}{i_G} = \frac{10}{20} = \frac{N_s}{N_p} = \frac{1}{2}$$

$$i_G' = \frac{1}{2} i_G \Rightarrow i_G = 2 i_G' \Rightarrow i_G = 2 i_G'$$

$$i_G = 2 \frac{U_d''}{R} (1 - e^{-\frac{R}{L}t}) = 2 \cdot \frac{10}{20} [1 - e^{-\frac{20}{14}t[\mu s]}]$$

$$= 1000 \mu A [1 - e^{-1,43t[\mu s]}]$$

③

$$i_G(0,5\mu s) = 1000\mu A (1 - e^{-1,43 \cdot 0,5}) = 510\mu A$$

$$i_G(10\mu s) = 1000\mu A (1 - e^{-1,43 \cdot 10}) \approx 1000\mu A$$