

IZPIT  
KOMPONENTE IN SESTAVI  
07. 02. 2011

**Naloga 1**

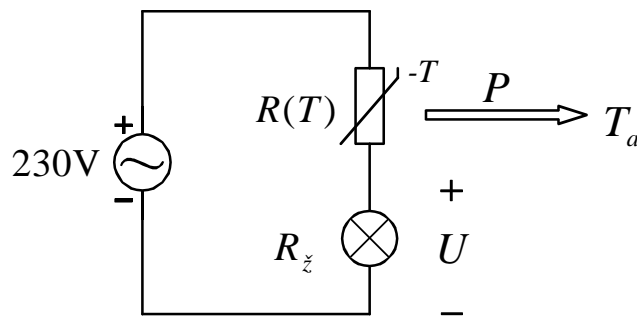
Določite potrebni temperaturi testiranja  $T_t$  pri pospešenem staranju, da bo meritev pri 1000 urah omogočila določitev odpovedi testiranih komponent za obdobje 20 let, pri temperaturah okolice  $20^\circ\text{C}$  in  $70^\circ\text{C}$ ! Za aktivacijsko energijo degradacijskega procesa upoštevajte  $E_a = 0,625 \text{ eV}$ .

$$k = 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ J/K}$$

$$q_0 = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ As}$$

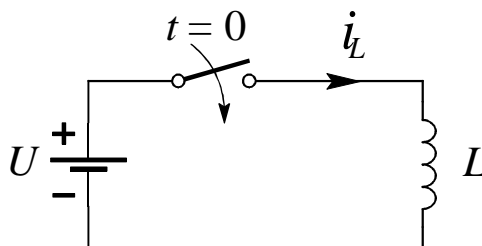
**Naloga 2**

Določite termistor ( $R_{25}$ ,  $B$ ,  $R_{th}$ ) za zaščito žarnice z žarilno nitko. Upornost hladne žarnice z nazivno močjo  $150 \text{ W}/230 \text{ V}$  je  $20 \Omega$ . Ko se prehodni pojav ustali, naj bo napetost na žarnici  $220 \text{ V}$ . Maksimalna dopustna temperatura termistorja je  $T_{max} = 120^\circ\text{C}$ . Vklonni tok  $I_V$  naj bo enak končnemu  $I_K$ . Temperatura okolice je  $25^\circ\text{C}$ .



**Naloga 3**

Tuljavo z induktivnostjo  $L = 1 \text{ H}$  v trenutku  $t = 0$  priklopimo na izvor enosmerne napetosti, kot kaže slika. Tok  $i_L(t)$  doseže polovico svoje končne vrednosti v času  $t_1 = 2 \text{ ms}$  po sklenitvi stikala. Določite kvaliteto  $Q$  in absolutno vrednost impedance tuljave pri frekvenci  $1 \text{ kHz}$ .



OBRNI LIST!!!

Čas pisanja je 60min. Vsaka naloga je vredna 10 točk. Na list z rešitvami se podpišite in napišite še vpisno številko ter kateri predmet pišete. Rezultati bodo objavljeni na <http://estudent.fri.uni-lj.si/fe.html>.

### Naloga 4

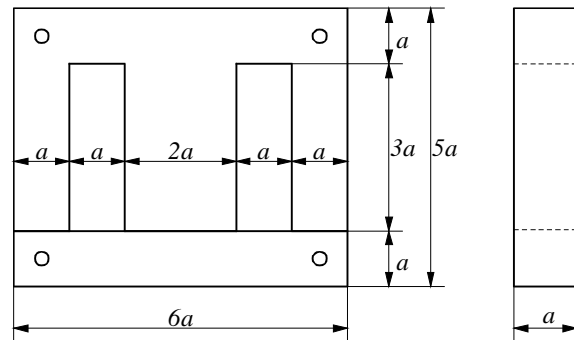
Projektirajte omrežni transformator z enim primarnim in enim sekundarnim navitjem. Za jedro transformatorja uporabite EI liste standardne oblike in dimenzij. Debelina jedrnega paketa je  $a$ . Pri načrtovanju uporabite podane podatke za pločevino in navitje. Faktor polnjenja navitja upošteva tudi tuljavnik.

$$U_1 = 230 \text{ V} \quad f = 50 \text{ Hz}$$

$$U_2 = 16 \text{ V} \quad P_2 = 15 \text{ VA}$$

$$B_m = 1,7 \text{ T} \quad k_{Fe} = 0,8$$

$$j = 2,5 \text{ A/mm}^2 \quad k_{Cu} = 0,3$$



Širina okna  $a$  za standardne EI liste v mm

Velikost lista	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
$a$ [mm]	6	8	10	12	14	16	18	20	25	30

Čas pisanja je 60min. Vsaka naloga je vredna 10 točk. Na list z rešitvami se podpišite in napišite še vpisno številko ter kateri predmet pišete. Rezultati bodo objavljeni na <http://estudent.fri.uni-lj.si/fe.html>.