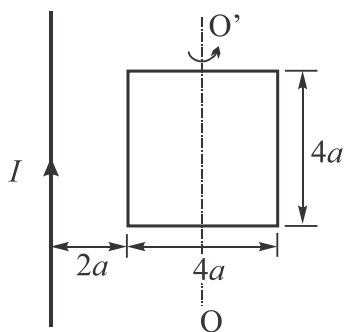


ПИСМЕНИ ИСПИТ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ II

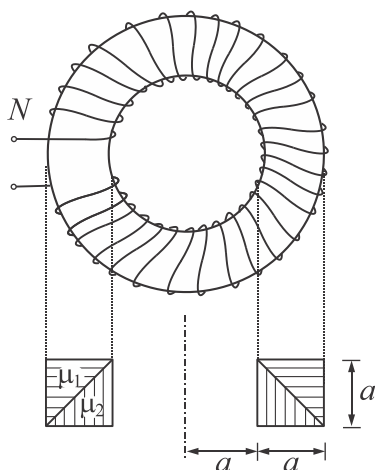


1. Неограничено дуг, прав проводник, кроз који протиче струја  $I$  и проводна контура облика квадрата, са  $N$  навојака танке жице укупне отпорности  $R$ , налазе се у истој равни као на слици.

а) Одредити протеклу количину електрицитета кроз квадратну контуру када се она окрене око осе  $O-O'$  за  $90^\circ$ , као што је скицирано на слици.

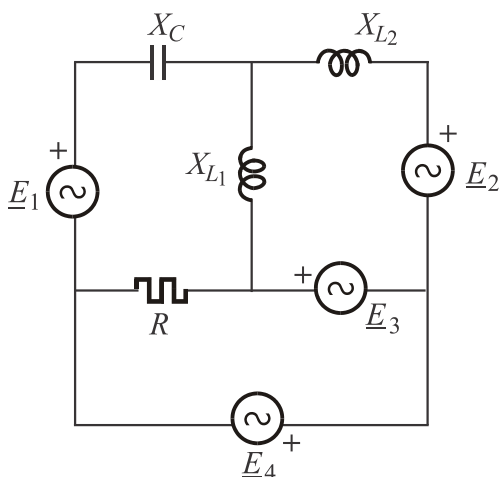
б) Одредити протеклу количину електрицитета кроз квадратну контуру када се она окрене око проводника за  $90^\circ$ .

Познато је:  $a = 20 \text{ cm}$ ,  $I = 10 \text{ A}$ ,  $N = 100$ ,  $R = 1 \Omega$ .

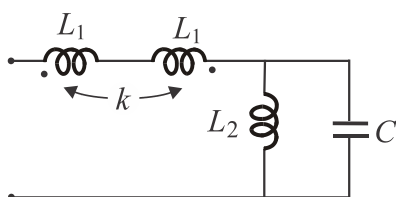


2. Торусно језгро квадратног попречног пресека, чији су облик и димензије приказани на слици, начињено је од два различита материјала, магнетних пермеабилности  $\mu_1$  и  $\mu_2$ . На торусном језгру је намотај, са  $N$  навојака танке жице, кроз који протиче струја јачине  $I$ . Одредити коефицијент самоиндуктивности торусног намотаја.

Нумерички подаци:  $a = 20 \text{ cm}$ ,  $I = 1 \text{ A}$ ,  $N = 250$ ,  $\mu_{r1} = 2$ ,  $\mu_{r2} = 1$ .



3. У електричном колу приказаном шемом на слици познато је:  $\underline{E}_1 = j5 \text{ V}$ ,  $\underline{E}_2 = (-5 + j20) \text{ V}$ ,  $\underline{E}_3 = (10 + j10) \text{ V}$ ,  $\underline{E}_4 = -j10 \text{ V}$ ,  $R = X_C = X_{L2} = 1 \Omega$ ,  $X_{L1} = 2 \Omega$ . Одредити све струје у колу и проверити биланс снага.



4. За коло приказано шемом на слици одредити:

а) Улазну реактансу у функцији учестаности,  $X_{ul}(\omega)$ ;

б) Резонантне и антирезонантне учестаности;

в) Нацртати дијаграм улазне реактансе  $X_{ul}(\omega)$ .

Познато је:  $L_1 = 0.2 \text{ mH}$ ,  $L_2 = 0.1 \text{ mH}$ ,  $k = 1/2$ ,  $C = 10 \text{ nF}$ .