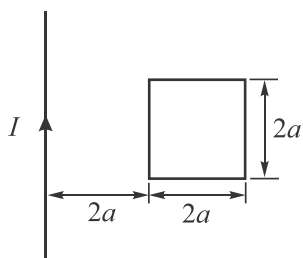


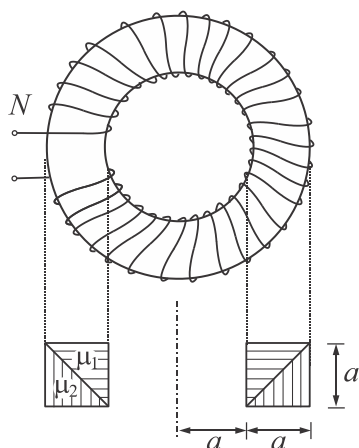
ПИСМЕНИ ИСПИТ ИЗ (ОСНОВА) ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ II



1. Неограничено дуг проводник, кроз који протиче струја $I = 10\text{ A}$ и проводна контура облика квадрата са $N = 100$ навојака и укупне отпорности $R = 1\ \Omega$, налазе се у истој равни као на слици.

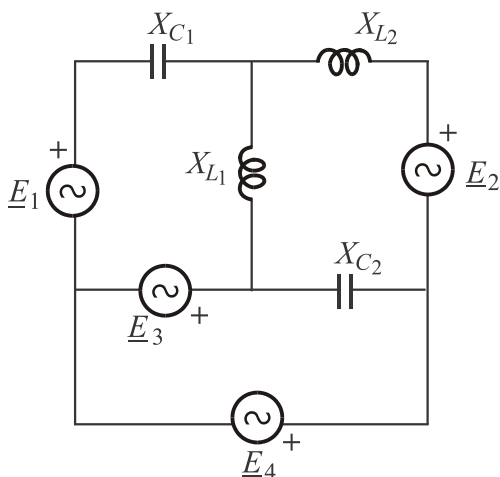
а) Одредити коефицијент међусобне индуктивности неограниченог проводника и контуре ако је $a = 20\text{ cm}$.

б) Одредити количину електрицитета која ће проћи кроз квадратну контуру када она ротира око проводника сталном угаоном брзином $\omega = 10\frac{\text{rad}}{\text{s}}$.



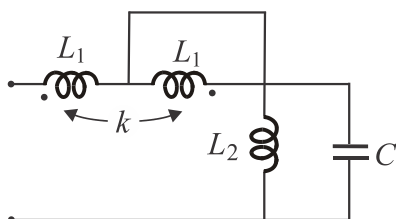
2. Торусно језгро квадратног попречног пресека, чији су облик и димензије приказани на слици, начињено је од два различита материјала, магнетних пермеабилности μ_1 и μ_2 . На торусном језгру је намотај, са N навојака танке жице, кроз који протиче струја јачине I . Одредити коефицијент самоиндуктивности торусног намотаја.

Нумерички подаци: $a = 10\text{ cm}$, $I = 1\text{ A}$, $N = 1000$, $\mu_{r1} = 1$, $\mu_{r2} = 2$.



3. У електричном колу приказаном шемом на слици познато је: $\underline{E}_1 = j\text{ V}$, $\underline{E}_2 = (-1 + j4)\text{ V}$, $\underline{E}_3 = 2\text{ V}$, $\underline{E}_4 = -j2\text{ V}$, $X_{C1} = X_{L2} = 1\ \Omega$, $X_{C2} = X_{L1} = 2\ \Omega$.

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: $L_1 = 0.4\text{ mH}$, $L_2 = 0.1\text{ mH}$, $k = \sqrt{2}/2$, $C = 10\text{ nF}$.