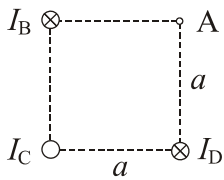
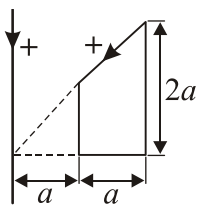


ПИСМЕНИ ИСПИТ ИЗ ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ II

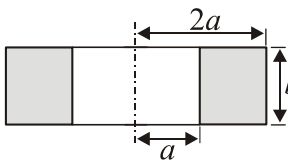


1. Три неограничено дуга танка паралелна проводника налазе се у вакууму, а њихов распоред у попречном пресеку приказан је на слици. Кроз проводнике који се налазе у теменима B и D протичу струје $I_B = I_D = I$ задатог смера. Одредити јачину и смер струје I_C тако да магнетна индукција у темену A буде једнака нули.

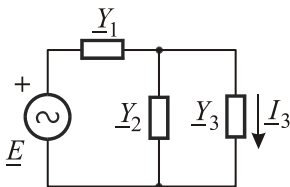


2. Проводна контура са N навојака, облика правоуглог трапеза, налази се у истој равни са неограничено дугим проводником. Систем се налази у вакууму. Димензије контуре и њен положај, као и позитивне оријентације контуре и проводника приказани су на слици. Одредити коефицијент међусобне индуктивности неограниченог проводника и контуре.

Нумерички подаци: $a = 10\text{ cm}$, $N = 500$.

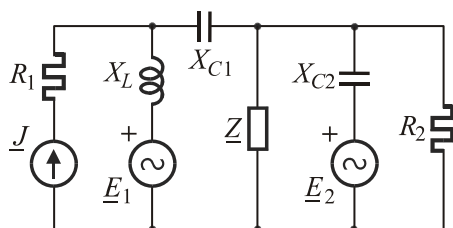


3. Торус правоугаоног попречног пресека, чије су димензије приказане на слици, начињен је од неферомагнетног материјала ($\mu \approx \mu_0$) и густо и равномерно намотан са $N = 500$ навојака танке жице. Кроз торусни намотај протиче струја $I = 0.5\text{ A}$. Димензије торуса су $a = 10\text{ cm}$ и $b = 12\text{ cm}$. Израчунати енергију магнетног поља локализовану у торусу.



4. У колу, приказаном шемом на слици, познате су све комплексне адмитансе за учестаност генератора и комплексни представник струје кроз адмитансу \underline{Y}_3 . Одредити комплексну снагу генератора. Познато је:

$$\underline{I}_3 = 1\text{ A}, \underline{Y}_1 = (20 + j20)\text{ mS}, \underline{Y}_2 = (10 + j30)\text{ mS}, \underline{Y}_3 = (10 - j20)\text{ mS}.$$



5. Одредити комплексну снагу струјног генератора.

Познато је:

$$\underline{E}_1 = 1\text{ V}, \underline{E}_2 = (2 - j6)\text{ V}, \underline{J} = (-1 + j)\text{ A},$$

$$R_1 = R_2 = X_{C2} = 2\Omega, X_L = 0.5\Omega, X_{C1} = 1\Omega, \underline{Z} = (1 + j)\Omega.$$

6. Два спрегнута калема, реактанси $X_{L1} = 3\Omega$ и $X_{L2} = 6\Omega$, везују се редно и прикључују на напон U . При једној оријентацији калемова струја у колу је I . Ако се промени оријентација једног од калемова струја у колу се смањи на $I/2$. Одредити коефицијент спреге.

Напомена: Први, други, четврти и пети задатак вреде по 20 поена, а трећи и шести вреде по 10 поена.