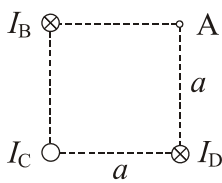
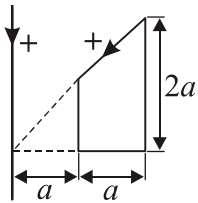


ПИСМЕНИ ИСПИТ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ II

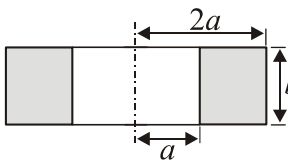


1. Три неограничено дуга танка паралелна проводника налазе се у вакууму, а њихов распоред у попречном пресеку приказан је на слици. Кроз проводнике који се налазе у теменима В и D протичу струје  $I_B = I_D = I$  задатог смера. Одредити јачину и смер струје  $I_C$  тако да магнетна индукција у темену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

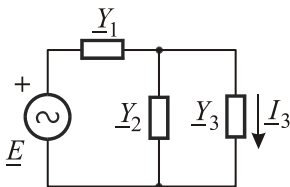


2. Проводна контура са  $N$  навојака, облика правоуглог трапеца, налази се у истој равни са неограничено дугим проводником. Систем се налази у вакууму. Димензије контуре и њен положај, као и позитивне оријентације контуре и проводника приказани су на слици. Одредити коефицијент међусобне индуктивности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

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



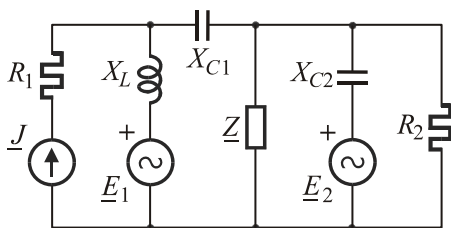
3. Торус правоугаоног попречног пресека, чије су димензије приказане на слици, начињен је од неферомагнетног материјала ( $\mu \approx \mu_0$ ) и густо и равномерно намотан са  $N = 500$  навојака танке жице. Кроз торусни намотај протиче струја  $I = 0.5 \text{ A}$ . Димензије торуса су  $a = 10 \text{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

Познато је:

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



5. Одредити комплексну снагу генератора  $\underline{E}_1$ .

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  $I/2$ . Ако се промени оријентација једног од калемова струја у колу се повећа на  $I$ . Одредити коефицијент спреге.

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