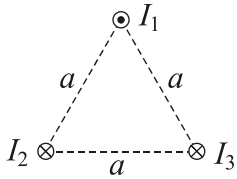
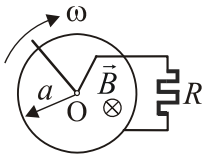


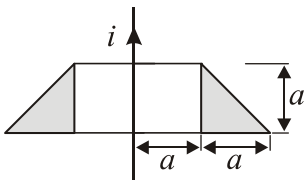
ПИСМЕНИ ИСПИТ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ II



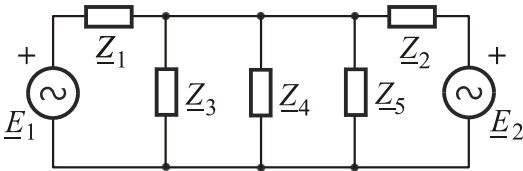
1. Кроз три неограничено дуга танка паралелна проводника, који су у попречном пресеку распоређени у теменима једнакостраног троугла странице  $a$ , протичу струје  $I_1$ ,  $I_2$  и  $I_3$ , смера као на слици. Систем се налази у вакууму. Одредити подужну силу на проводник са струјом  $I_2$ . Нумерички подаци:  $a = 1 \text{ m}$ ,  $I_1 = 200 \text{ A}$ ,  $I_2 = 300 \text{ A}$ ,  $I_3 = 300 \text{ A}$ .



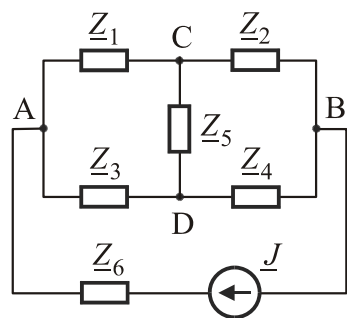
2. Кружна шина, полупречника  $a$ , налази се у хомогеном магнетном пољу индукције  $B$ , управне на раван шине. По шини, ротирајући око тачке  $O$  сталном угаоном брзином  $\omega$ , ротира прав проводник. Између шине и почетка проводника (тачке  $O$ ) прикључен је отпорник отпорности  $R$  (слика). Отпорност шине и проводника је занемарива. Одредити снагу на отпорнику и потребан обртни момент којим треба деловати на проводник да би он ротирао сталном угаоном брзином. Познато је:  $a = 0.5 \text{ m}$ ,  $B = 100 \text{ mT}$ ,  $R = 1 \Omega$ ,  $\omega = 400 \text{ rad/s}$ .



3. На торус од неферомагнетног материјала ( $\mu \approx \mu_0$ ), чији је попречни пресек приказан на слици, густо и равномерно је намотано  $N$  навојака танке жице. Кроз неограничено дуг прав проводник, који се налази на оси торуса, протиче струја  $i = I_m \cos \omega t$ . Одредити индуквану електромоторну силу у торусном намотају. Нумерички подаци:  $N = 1000$ ,  $a = 10 \text{ cm}$ ,  $I_m = 1 \text{ A}$ ,  $\omega = 10^6 \text{ rad/s}$ .

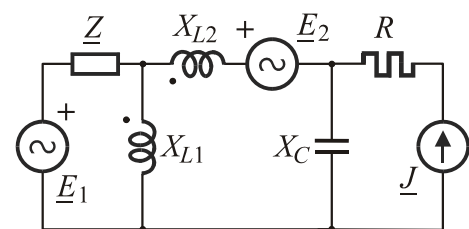


4. Одредити комплексне снаге генератора у колу приказаном шемом на слици. Нумерички подаци:  $E_1 = 30 \text{ V}$ ,  $E_2 = j75 \text{ V}$ ,  $Z_1 = 1 \Omega$ ,  $Z_2 = (1 - j2) \Omega$ ,  $Z_3 = (2 + j) \Omega$ ,  $Z_4 = j \Omega$ ,  $Z_5 = (1 - j) \Omega$ .



5. Мешовита веза импеданси (слика) прикључена је на идеални струјни генератор  $\underline{J}$ . Одредити вредност импедансе  $\underline{Z}_4$  тако да кроз импедансу  $\underline{Z}_5$  не протиче струја. За тај случај израчунати комплексну снагу струјног генератора. Познато је:

$$\underline{J} = \sqrt{2}(1 - j2) \text{ A}, \underline{Z}_1 = (2 + j) \Omega, \underline{Z}_2 = (3 + j) \Omega, \\ \underline{Z}_3 = (1 - j2) \Omega, \underline{Z}_5 = (1 - j) \Omega, \underline{Z}_6 = (1.5 + j1.5) \Omega.$$



6. У колу, приказаном шемом на слици, познато је:  $R = 3 \Omega$ ,  $X_{L1} = X_{L2} = 2 \Omega$ ,  $X_{12} = X_C = 1 \Omega$ ,  $\underline{Z} = (1 + j) \Omega$ ,  $\underline{J} = 1 \text{ A}$ ,  $\underline{E}_1 = j3 \text{ V}$ ,  $\underline{E}_2 = (-1 + j2) \text{ V}$ .  
Одредити комплексне снаге калемова.

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