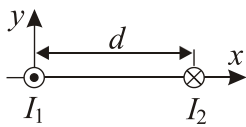
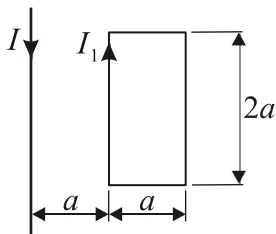


ПИСМЕНИ ИСПИТ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ I I



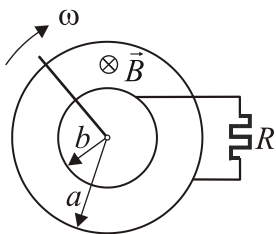
1. Два неограничено дуга паралелна проводника истих полупречника  $a$  налазе се у вакууму на растојању  $d$ . Проводници су начињени од неферомагнетног материјала ( $\mu \approx \mu_0$ ) и кроз њих протичу струје  $I_1 = 3I$  и  $I_2 = I$ , смера као на слици. Одредити координате тачке ван проводника у којој је магнетна индукција једнака нули. Задато је:  $a = 2\text{ cm}$ ,  $d = 0.8\text{ m}$ .



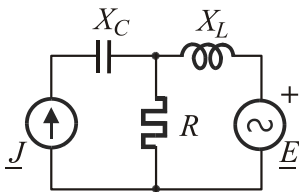
2. Веома танак калем правоугаоног облика, са  $N = 10$  навојака, и неограничено дуг прав проводник налазе се у истој равни. Кроз калем протиче струја  $I_1 = 1\text{ A}$ , а кроз неограничени проводник  $I = 10\text{ A}$ . Међусобни положај и димензије калема и проводника, као и смерови струја, приказани су на слици. Познато је  $a = 1\text{ m}$ .

а\* Израчунати флукс кроз калем.

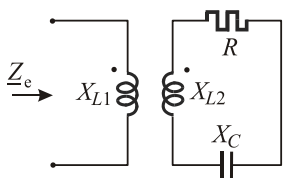
б\* Израчунати рад који изврше силе поља при пребацивању калема из положаја који је приказан на слици у бесконачност.



3. По две концентричне кружне шине, полупречника  $a$  и  $b$ , ротира без трења прав проводник сталном угаоном брзином  $\omega$ . Шине се налазе у хомогеном магнетном пољу индукције  $B$ , управне на раван шина. Између шина је прикључен отпорник отпорности  $R$  (слика), док је отпорност проводника и шина занемарива. Одредити јачину и смер струје кроз отпорник, као и потребан спољашњи обртни момент да би проводник ротирао сталном угаоном брзином. Познато је:  $\omega = 100\text{ rad/s}$ ,  $B = 10\text{ mT}$ ,  $a = 10\text{ cm}$ ,  $b = 5\text{ cm}$ ,  $R = 0.5\Omega$ .

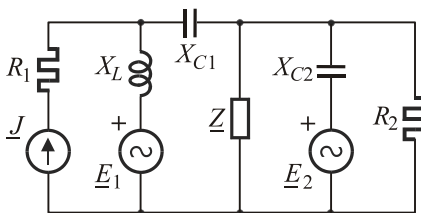


4. У колу, приказаном шемом на слици, одредити комплексне представнике свих струја и активну снагу струјног генератора. Нумерички подаци:  $\underline{E} = 2e^{-j\pi}\text{ V}$ ,  $\underline{J} = j\text{ A}$ ,  $R = X_C = X_L = 1\Omega$ .



5. Одредити еквивалентну импедансу кола чија је шема приказана на слици.

Нумерички подаци:  $X_{L1} = X_{L2} = 2\Omega$ ,  $X_{12} = R = X_C = 1\Omega$ .



6. У колу, које је приказано шемом на слици, одредити струју кроз кондензатор  $C_1$  и комплексну снагу генератора  $E_1$ . Познато је:

$\underline{E}_1 = 1\text{ V}$ ,  $\underline{E}_2 = (2 - j6)\text{ V}$ ,  $\underline{J} = (-1 + j)\text{ A}$ ,  $R_1 = R_2 = X_{C2} = 2\Omega$ ,  $X_L = 0.5\Omega$ ,  $X_{C1} = 1\Omega$ ,  $\underline{Z} = (1 + j)\Omega$ .

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