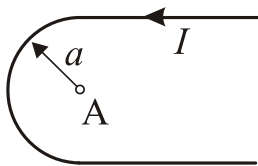


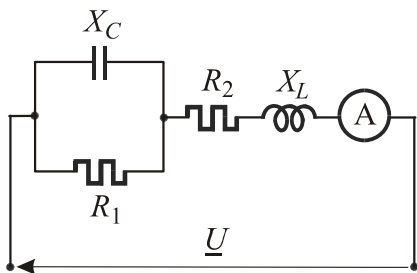
ПИСМЕНИ ИСПИТ ИЗ ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ II

1. Кроз неограничено дуг прав проводник, кружног попречног пресека полупречника  $a$ , протиче стационарна струја јачине  $I$ . Проводник је начињен од материјала релативне магнетне пермеабилности  $\mu_r = 1.1$  и налази се у вакууму. Интензитет вектора магнетне индукције на растојању  $R_1$  од осе проводника је  $B_1$ . Одредити магнетну индукцију на растојању  $R_2$  од осе проводника. Нумерички подаци:  $a = 1 \text{ mm}$ ,  $R_1 = 0.5 \text{ mm}$ ,  $B_1 = 10 \mu\text{T}$ ,  $R_2 = 5 \text{ mm}$ .

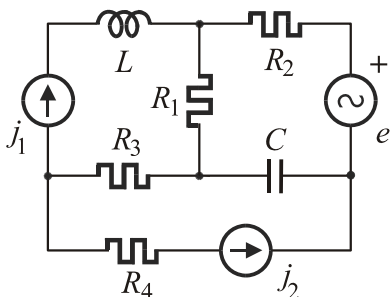


2. Неограничено дуг проводник налази се у вакууму и савијен је као на слици. Ако кроз проводник протиче струја  $I$  одредити магнетну индукцију у тачки А. Нумерички подаци:  $I = 10 \text{ A}$ ,  $a = 1 \text{ m}$ .

3. Неограничено дуг прав проводник, полупречника  $a$ , начињен је од неферомагнетног материјала ( $\mu \approx \mu_0$ ). Уколико кроз проводник протиче једносмерна струја  $I$  одредити подужну енергију магнетног поља локализовану унутар проводника. Одредити подужни унутрашњи коефицијент самоиндуктивности.



4. У делу кола, приказаном шемом на слици, познате су отпорности отпорника  $R_1 = R_2 = 2 \Omega$ , као и реактансе  $X_C = X_L = 2 \Omega$  на учестаности генератора  $\omega$ . Амперметром је измерена струја  $I = \sqrt{2} \text{ A}$ . Одредити тренутне вредности струја  $i$ ,  $i_C$  и  $i_{R1}$  под претпоставком да је почетни фазни став струје  $i$  једнак нули.

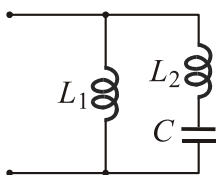


5. Одредити комплексни представник струје кроз отпорник  $R_1$ , као и комплексну снагу струјног генератора  $j_1$  у колу чија је шема приказана на слици. Нумерички подаци:

$$R_1 = R_4 = 2 \Omega, R_2 = R_3 = 1 \Omega, C = 10 \mu\text{F}, L = 20 \mu\text{H},$$

$$j_1 = \sqrt{2} \cos(10^5 t + 3\pi/4) \text{ A}, j_2 = \cos(10^5 t + \pi/2) \text{ A},$$

$$e = \cos(10^5 t + \pi/2) \text{ V}.$$



6. Коло, приказано шемом на слици, ступа у антирезонансу при учестаности  $\omega_a$ , а у резонансу при учестаности  $\omega_r$ . Ако је позната индуктивност калема  $L_1$  одредити индуктивност калема  $L_2$  и капацитивност кондензатора  $C$ . Нумерички подаци:

$$\omega_a = 5 \cdot 10^5 \text{ rad/s}, \omega_r = 10^6 \text{ rad/s}, L_1 = 1.5 \text{ mH}.$$

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