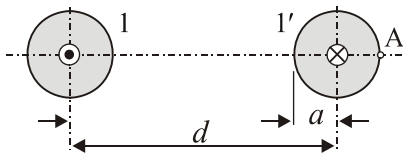
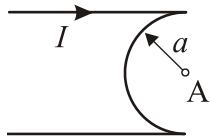


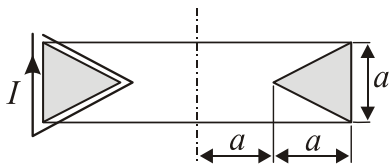
ПИСМЕНИ ИСПИТ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ II



1. Дана су два неограничено дуга паралелна проводника, начињена од неферромагнетног материјала ($\mu \approx \mu_0$), полупречника a у вакууму. Осе проводника се налазе на међусобном растојању d и кроз њих протичу струје $I_1 = I_2 = I$ супротног смера. Одредити вектор јачине магнетног поља у тачки А чији је положај приказан на слици. Нумерички подаци: $a = 4 \text{ cm}$, $d = 80 \text{ cm}$, $I = 200 \text{ A}$.

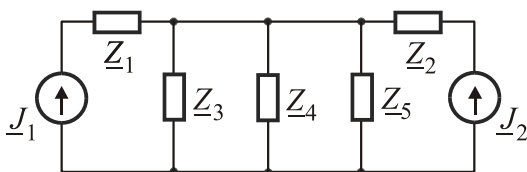


2. Неограничено дуг проводник налази се у вакууму и савијен је као на слици. Ако кроз проводник протиче струја I одредити магнетну индукцију у тачки А. Нумерички подаци: $I = 10 \text{ A}$, $a = 1 \text{ m}$.



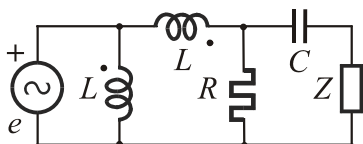
3. На торус, начињен од неферромагнетног материјала, чији је попречни пресек приказан на слици, густо и равномерно је намотано N навојака танке жице кроз које протиче струја I . Израчунати енергију магнетног поља локализовану у торусу. Нумерички подаци: $N = 1000$, $a = 10 \text{ cm}$, $I = 50 \text{ mA}$.

4. Паралелна веза отпорника отпорности $R = 400 \Omega$, калема индуктивности $L = 10 \text{ mH}$ и кондензатора капацитивности $C = 1.25 \mu\text{F}$ прикључена је на идеалан генератор електромоторне силе $e = 100 \cos(10^4 t + \pi/3) \text{ V}$. Нацртати одговарајућу шему и одредити тренутне вредности струје кроз све елементе, као и тренутну вредност укупне струје. Одредити адмитансу ове паралелне везе и њен аргумент. **Задатак решавати у скупу тренутних вредности.** Уколико се задатак решава у скупу комплексних представника, овај задатак вреди 5 поена.



5. Одредити све струје у колу које је приказано шемом на слици. Бројни подаци:

$$J_1 = 30 \text{ A}, J_2 = (-30 + j15) \text{ A}, Z_1 = 1 \Omega, \\ Z_2 = (1 - j2) \Omega, Z_3 = (1.5 - j0.5) \Omega, Z_4 = (0.5 + j0.5) \Omega, \\ Z_5 = (1 - j) \Omega.$$



6. У колу, које је приказано шемом на слици, познато је:

$$e = 2\sqrt{2} \cos(10^4 t + \pi/4) \text{ V},$$

$$R = 3 \Omega, C = 50 \mu\text{F}, L = 0.4 \text{ mH}, k = 0.5.$$

Одредити елементе импедансе Z да би се на њој развијала максимална активна снага и за тај случај израчунати комплексне снаге на импеданси, кондензатору и отпорнику.

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