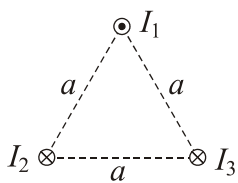
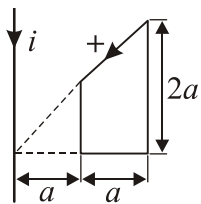


ПИСМЕНИ ИСПИТ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ II

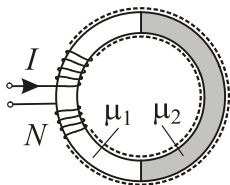


1. Кроз три неограничено дуга танка паралелна проводника, који су у попречном пресеку распоређени у теменима једнакостраног троугла странице a , протичу струје I_1 , I_2 и I_3 , смера као на слици. Систем се налази у вакууму. Одредити вектор магнетне индукције у центру троугла и подужну силу на проводник са струјом I_1 . Нумерички подаци:

$$a = 1 \text{ m}, I_1 = 200 \text{ A}, I_2 = 300 \text{ A}, I_3 = 300 \text{ A}.$$



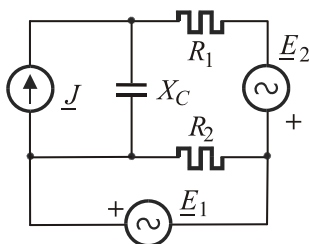
2. Проводна контура са N навојака, облика правоуглог трапеца, налази се у истој равни са неограничено дугим проводником. Систем се налази у вакууму. Димензије контуре и њен положај, као и њена позитивна оријентација приказани су на слици. Ако кроз неограничено дуг проводник протиче простопериодична струја $i = I_m \cos 2\pi ft$, израчунати индуковану електромоторну силу у контури. Нумерички подаци: $a = 10 \text{ cm}$, $N = 100$, $I_m = 2 \text{ A}$, $f = 1 \text{ kHz}$.



3. Танак торус са N густо и равномерно намотаних навојака танке жице, дужине средње линије l_{sr} и површине попречног пресека S , састоји се од два једнака дела начињена од различитих материјала, релативних магнетних пермеабилности μ_{r1} и μ_{r2} (слика). Ако кроз намотај протиче струја I одредити магнетно поље и магнетну индукцију у обе средине и флукс кроз торусни намотај. Нумерички подаци:

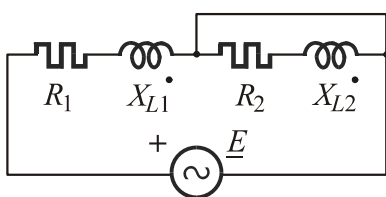
$$l_{sr} = 20\pi \text{ cm}, S = 2 \text{ cm}^2, \mu_{r1} = 0.987, \mu_{r2} = 1.006, N = 400, I = 0.5 \text{ A}.$$

4. Кроз редну везу отпорника отпорности $R = 60 \Omega$, калема индуктивности $L = 16 \text{ mH}$ и кондензатора капацитивности $C = 1.25 \mu\text{F}$ протиче наизменична струја $i = 2 \cos(10^4 t + \pi/3) \text{ A}$. Нацртати одговарајућу шему и одредити тренутне вредности напона на свим елементима, као и тренутну вредност укупног напона на редној вези. Одредити импедансу ове редне везе и њен аргумент. **Задатак решавати у скупу тренутних вредности.** Уколико се задатак решава у скупу комплексних представника, овај задатак вреди 10 поена.



5. Одредити снаге свих генератора у колу које је приказано шемом на слици. Бројни подаци:

$$R_1 = R_2 = X_C = 1 \Omega, \underline{J} = 1 \text{ A}, \underline{E}_1 = \underline{E}_2 = 1 \text{ V}.$$



6. У колу, приказаном шемом на слици, одредити снаге на спрегнутим калемима. Нумерички подаци:

$$R_1 = R_2 = 1 \Omega, X_{L1} = X_{L2} = 2 \Omega, k = 0.5, \underline{E} = 10 \text{ V}.$$

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