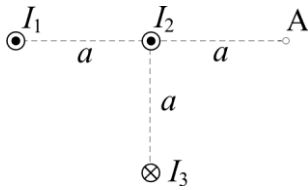
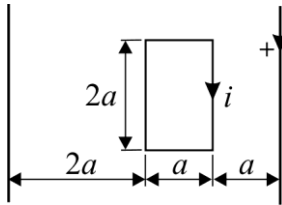


ПИСМЕНИ ИСПИТ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ I I



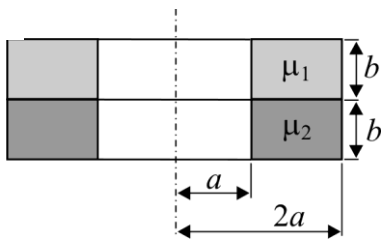
1. Кроз три неограничено дуга танка проводника протичу струје I_1 , I_2 и I_3 задатог смера (слика). Одредити вектор магнетне индукције у тачки А. Систем се налази у вакууму.

Нумерички подаци: $a = 1\text{ m}$, $I_1 = 2I$, $I_2 = I$, $I_3 = 4I$, $I = 1\text{ A}$.



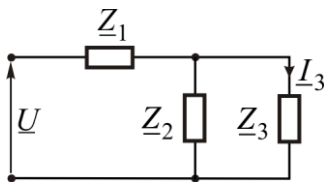
2. У равни неограничено дугог двожишног вода налази се проводна контура кроз коју протиче струја $i = I_m \cos \omega t$. Међусобни положај двожишног вода и контуре, као и димензије контуре приказани су на слици. Систем се налази у ваздуху. Израчунати (за задату позитивну оријентацију) индуковану електромоторну силу у двожишном воду.

Нумерички подаци: $a = 20\text{ cm}$, $I_m = 1\text{ A}$, $\omega = 10^6\text{ rad/s}$.



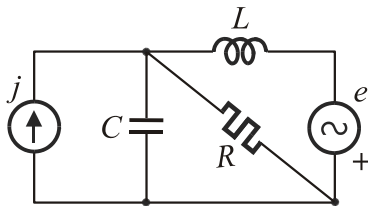
3. Торусно језгро правоугаоног попречног пресека, чији су облик и димензије приказани на слици, начињено је од два различита материјала магнетних пермеабилности μ_1 и μ_2 . На торусном језгру је намотај са N навојака танке жице кроз који протиче струја $I = 1\text{ A}$. Одредити флукс вектора магнетне индукције кроз торусни намотај. Нумерички подаци:

$a = 10\text{ cm}$, $b = 6\text{ cm}$, $N = 1000$, $\mu_{r1} = 1.01$, $\mu_{r2} = 1.02$.



4. Одредити комплексни напон \underline{U} на улазу дела кола приказаног на слици уколико су познате све импедансе и струја \underline{I}_3 кроз импедансу \underline{Z}_3 . Одредити комплексну снагу на улазу посматраног дела кола. Нумерички подаци:

$\underline{Z}_1 = (0.5 + j0.5)\Omega$, $\underline{Z}_2 = (2 - j)\Omega$, $\underline{Z}_3 = (1 + j2)\Omega$, $\underline{I}_3 = 1\text{ A}$.

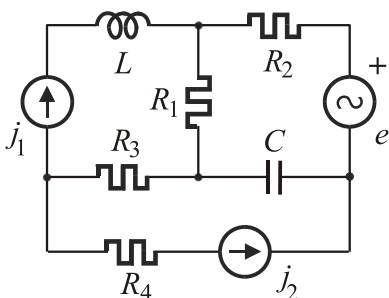


5. У колу које је приказано шемом на слици познато је:

$$e = \cos(10^5 t - \pi/2)\text{ V}, \quad j = \sqrt{2} \cos(10^5 t - \pi/4)\text{ A},$$

$$C = 5\mu\text{ F}, \quad L = 10\mu\text{ H}, \quad R = 2\Omega.$$

Одредити комплексне снаге генератора.



6. Применом Тевененове теореме одредити струју кроз отпорник R_2 (Задатак вреди 5 поена уколико не буде решаван применом Тевененове теореме). Нумерички подаци:

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

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

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

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