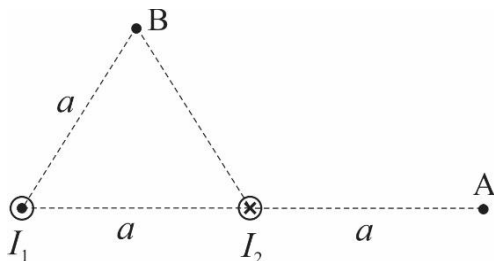
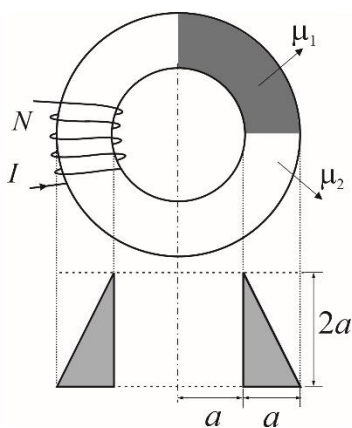


ПИСМЕНИ ИСПИТ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 2
(ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ II, ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ II)



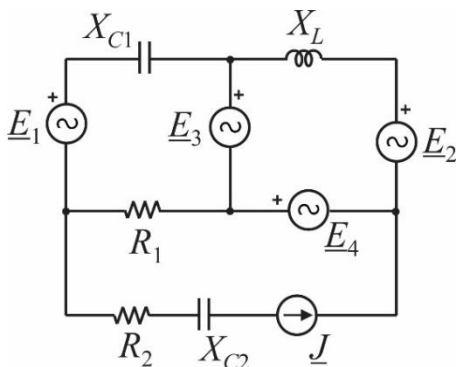
Слика 1

1. Кроз два неограничено дуга, танка, паралелна проводника, који су у попречном пресеку распоређени као на слици 1, протичу струје I_1 и I_2 . Систем се налази у вакууму. Одредити однос интензитета магнетних индукција у тачкама А и В, B_A / B_B . Познато је: $I_1 = I_2 = 10\text{A}$ и $a = 1\text{m}$.



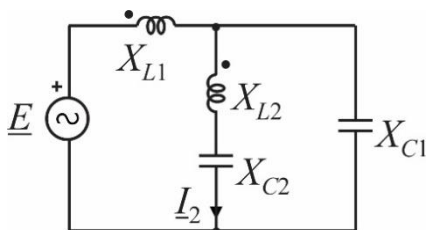
Слика 2

2. Торусно језгро, троугаоног попречног пресека, чији су облик и димензије приказани на слици 2, начињено је од два материјала магнетних пермеабилности μ_1 и μ_2 . На торусном језгру је намотај, са N навојака танке жице, кроз који протиче струја I . Одредити јачину магнетног поља и магнетну индукцију у оба дела торуса и коефицијент самоиндуктивности торуса.



Слика 3

3. У колу приказаном на слици 3 познато је: $\underline{E}_1 = j\text{V}$, $\underline{E}_2 = (-1 + j4)\text{V}$, $\underline{E}_3 = (-2 + j2)\text{V}$, $\underline{E}_4 = (2 + j2)\text{V}$, $\underline{J} = 1\text{A}$ и $R_1 = R_2 = X_{C1} = X_{C2} = X_L = 1\Omega$. Одредити струје у свим гранама кола и проверити биланс снага.



Слика 4

4. У колу приказаном на слици 4, одредити реактансу кондензатора X_{C2} тако да струја кроз тај кондензатор износи $I_2 = 40\text{mA}$. Познато је: $X_{C1} = X_{L2} = 1\Omega$, $X_{L1} = X_{L2} = 2\Omega$ и $\underline{E} = j0.1\text{V}$.

Напомена: Задаци вреде по 25 поена. Минимални број поена за полагање овог дела испита је 50 поена. Резултати испита биће објављени у **ПОНЕДЕЉАК 19.10.2020. у 12.00 сати** за студенте Б групе и студенте виших година, и у **УТОРАК 20.10.2020. у 11.00 сати** за студенте А и Ц групе (на интернет страници предмета и огласној табли Катедре за теоријску електротехнику).

**ПИСМЕНИ ИСПИТ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 2
(ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ II, ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ II)
РЕШЕЊА ЗАДАТАКА**

1. $B_A = \frac{\mu_0 I}{4\pi a}$, $B_B = \frac{\mu_0 I}{2\pi a}$, $B_A / B_B = 0.5$. ($I_1 = I_2 = I$)

2. $H_1 = \frac{2NI}{\pi r} \frac{\mu_2}{3\mu_1 + \mu_2}$, $H_2 = \frac{2NI}{\pi r} \frac{\mu_1}{3\mu_1 + \mu_2}$, $B = \frac{2NI}{\pi r} \frac{\mu_1 \mu_2}{3\mu_1 + \mu_2}$,

$L = \frac{4N^2 a}{\pi} \frac{\mu_1 \mu_2}{3\mu_1 + \mu_2} (2 \ln 2 - 1)$.

3.

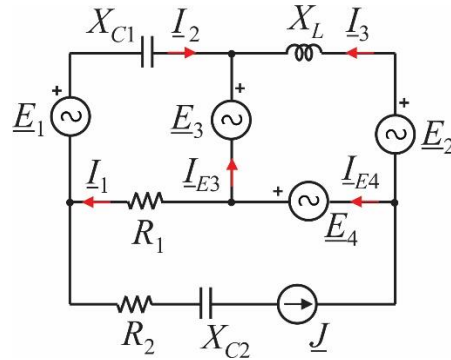
$\underline{I}_1 = 2A$,

$\underline{I}_2 = 1A$,

$\underline{I}_3 = jA$,

$\underline{I}_{E3} = (-1 - j)A$,

$\underline{I}_{E4} = (1 - j)A$.



$\underline{S}_{R1} = 2 VA$,

$\underline{S}_{R2} = 0.5 VA$,

$\underline{S}_L = j0.5 VA$,

$\underline{S}_{C1} = -j0.5 VA$,

$\underline{S}_{C2} = -j0.5 VA$.

$\underline{S}_{E1} = j0.5 VA$,

$\underline{S}_{E2} = (2 + j0.5) VA$,

$\underline{S}_{E3} = -j2 VA$,

$\underline{S}_{E4} = j2 VA$,

$\underline{S}_J = (0.5 - j1.5) VA$.

$\sum \underline{S}_Z = \sum \underline{S}_g = (2.5 - j0.5) VA$.

4. $X_{C2} = 2\Omega$.