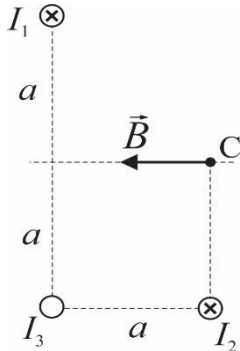
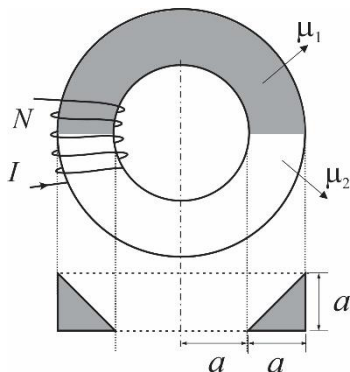


ПИСМЕНИ ИСПИТ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 2
(ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ II, ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ II)



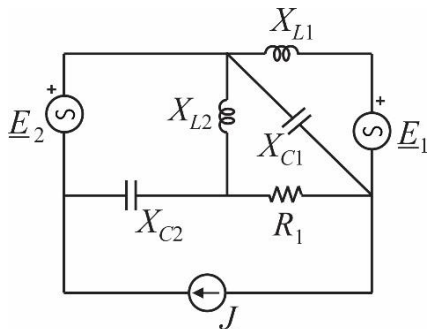
Слика 1

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 јачину и смер струје I_3 тако да вектор магнетне индукције у тачки С има правац и смер као на слици. Одредити вектор подужне силе на проводник I_3 . Познато је: $I_1 = 2\text{ A}$, $I_2 = 1\text{ A}$ и $a = 1\text{ m}$.



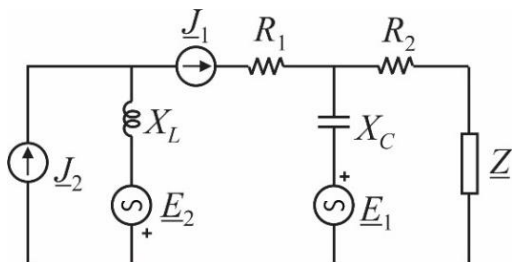
Слика 2

2. Торусно језгро, попречног пресека облика једнакокраког троугла, 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 електричном колу приказаном на слици 3 познато је: $\underline{E}_1 = j2\text{ V}$, $\underline{E}_2 = (-4 + j2)\text{ V}$, $\underline{J} = 2\text{ A}$, $R_1 = X_{L1} = X_{L2} = X_{C2} = 2\Omega$ и $X_{C1} = 1\Omega$. Одредити струје у свим гранама кола и комплексне снаге на струјном генератору, напонском генератору \underline{E}_1 и отпорнику R_1 .



Слика 4

4. У колу приказаном на слици 4 одредити импедансу \underline{Z} тако да се на њој развија максимална активна снага и израчунати ту снагу. Потом одредити комплексну снагу генератора \underline{E}_1 . Познато је: $\underline{J}_1 = \underline{J}_2 = j2\text{ A}$, $\underline{E}_1 = 2(1 + j2)\text{ V}$, $\underline{E}_2 = 5\text{ V}$, $R_1 = 10\Omega$, $R_2 = X_C = 1\Omega$ и $X_L = 2\Omega$.

Напомена: Задаци вреде по 25 поена. Минимални број поена за полагање овог дела испита је 50 поена. Резултати испита биће објављени у **УТОРАК 22.09.2020. у 13.00 сати** за студенте **А, Ц** групе и студенте **виших година**, а за **Б** групу у **ПЕТАК 18.09.2020. у 12.00 сати** (на интернет страници предмета и огласној табли Катедре за теоријску електротехнику).

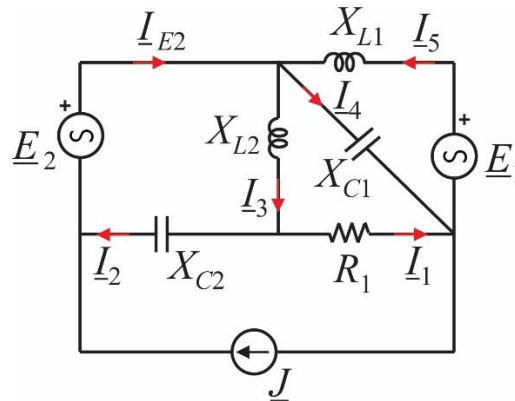
**ПИСМЕНИ ИСПИТ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 2
(ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ II, ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ II)
РЕШЕЊА ЗАДАТАКА**

1. $I_3 = 2\text{A}, F_3' = \frac{\mu_0 I_3}{2\pi a} \sqrt{\frac{I_1^2}{4} + I_2^2} = 0.57 \frac{\mu\text{N}}{\text{m}}.$

2. $H_1 = \frac{NI}{\pi r} \frac{\mu_2}{\mu_1 + \mu_2}, H_2 = \frac{NI}{\pi r} \frac{\mu_1}{\mu_1 + \mu_2}, B = \frac{NI}{\pi r} \frac{\mu_1 \mu_2}{\mu_1 + \mu_2}, L = \frac{N^2 a}{\pi} \frac{\mu_1 \mu_2}{\mu_1 + \mu_2} (1 - \ln 2)$

3.

$I_1 = (1 + j2)\text{A},$
 $I_2 = (-5 + j)\text{A},$
 $I_3 = (-4 + j3)\text{A},$
 $I_4 = 4(1 - j)\text{A},$
 $I_5 = (3 - j2)\text{A},$
 $I_{E2} = (-3 + j)\text{A},$
 $\underline{S}_{R1} = 5\text{VA},$
 $\underline{S}_{E1} = (-2 + j3)\text{VA},$
 $\underline{S}_J = -j6\text{VA}.$



4. $\underline{Z}_{AB} = (1 - j)\Omega, (\underline{U}_{AB})_0 = 4(1 + j)\text{V}, \underline{Z} = (1 + j)\Omega,$
 $\underline{S}_Z = 4(1 + j)\text{VA}, \underline{S}_{E1} = 2(1 + j2)\text{VA}.$