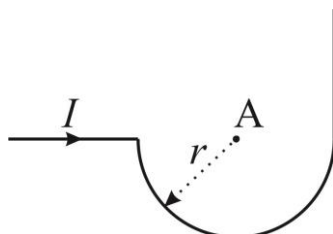
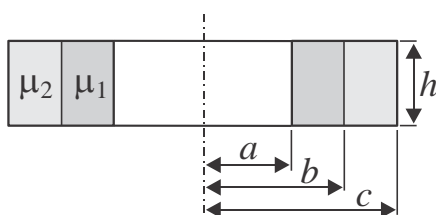


ПИСМЕНИ ИСПИТ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 2



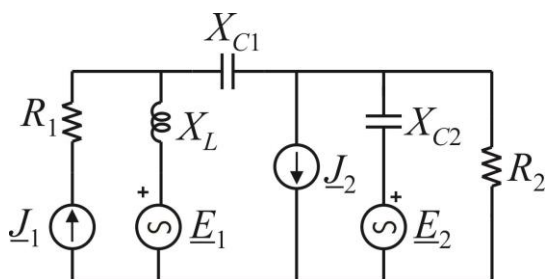
Слика 1

1. Неограничено дуг проводник кроз који протиче једносмерна струја  $I$  савијен је као на слици 1 и налази се у средини релативне магнетне пермеабилности  $\mu_r$ . Одредити густину енергије магнетног поља у тачки А која лежи у истој равни са проводником. Познато је:  $\mu_r = 1.07$ ,  $I = 8 \text{ A}$  и  $r = 9 \text{ cm}$ .



Слика 2

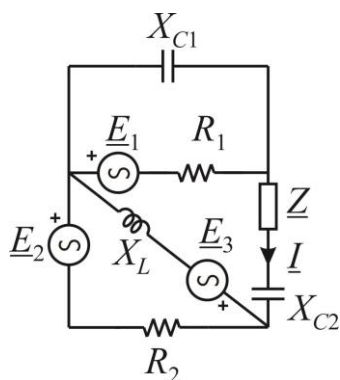
2. Торусно језгро правоугаоног попречног пресека, чији су облик и димензије приказани на слици 2, начињено је од два материјала релативних магнетних пермеабилности  $\mu_{r1}$  и  $\mu_{r2}$ . На торусном језгру је намотај са  $N$  навојака танке жице кроз који протиче струја јачине  $I$ . Одредити флуks вектора магнетне индукције кроз торусни намотај. Нумерички подаци:  $a = h = 10 \text{ cm}$ ,  $b = 15 \text{ cm}$ ,  $c = 20 \text{ cm}$ ,  $I = 1 \text{ A}$ ,  $N = 1000$ ,  $\mu_{r1} = 1$  и  $\mu_{r2} = 1$ .



Слика 3

3. У електричном колу приказаном на слици 3, познато је:  $R_1 = R_2 = X_{C2} = 2 \Omega$ ,  $X_L = 0.5 \Omega$ ,  $X_{C1} = 1 \Omega$ ,  $\underline{E}_1 = 5 \text{ V}$ ,  $\underline{E}_2 = 10(1 - j3) \text{ V}$ ,  $\underline{J}_1 = 5(-1 + j) \text{ A}$  и  $\underline{J}_2 = (1 - j7) \text{ A}$ .

Одредити струје у свим гранама кола као и снаге на свим генераторима.



Слика 4

4. У електричном колу на слици 4 одредити импедансу  $\underline{Z}$  тако да струја кроз њу буде  $\underline{I} = (-4 + j3) \text{ A}$ .

Познато је:  $R_1 = R_2 = X_{C1} = 10 \Omega$ ,  $\underline{E}_1 = 50(1 + j) \text{ V}$ ,  $\underline{E}_2 = 25 \text{ V}$ ,  $\underline{E}_3 = -j50 \text{ V}$ ,  $X_{C2} = 4 \Omega$  и  $X_L = 5 \Omega$ .

ПИСМЕНИ ИСПИТ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 2  
РЕШЕЊА ЗАДАТАКА

1.  $\omega_m = \frac{\mu_0 \mu_r I^2 (\pi + 1)^2}{32 \pi^2 r^2} = 0.577 \frac{\text{mJ}}{\text{m}^3} .$
2.  $\Phi = \frac{\mu_0 N^2 I h}{2\pi} (\mu_{r1} \ln \frac{b}{a} + \mu_{r2} \ln \frac{c}{b}) = 19.6 \text{ m Wb} .$
3.  $\underline{I}_1 = 2(1 + j8) \text{ A}, \underline{I}_2 = (-12 - j) \text{ A}, \underline{I}_3 = (4 - j3) \text{ A}, \underline{I}_4 = (-7 - j11) \text{ A}$   
 $\underline{S}_{E1} = (-5 + j40) \text{ VA}, \underline{S}_{E2} = (45 - j185) \text{ VA}, \underline{S}_{J1} = (60 + j5) \text{ VA},$   
 $\underline{S}_{J2} = (-25 - j25) \text{ VA} .$
4.  $\underline{Z} = 3\Omega .$