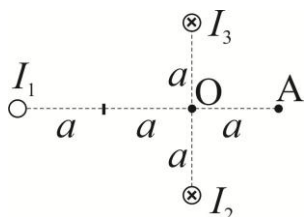


ПИСАНИ ИСПИТ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ II

1. Кроз три неограничено дуга, танка, паралелна проводника, који су у попречном пресеку распоређени као на слици 1, протичу струје  $I_1$ ,  $I_2$  и  $I_3$ , задатих смерова. Систем се налази у вакууму.

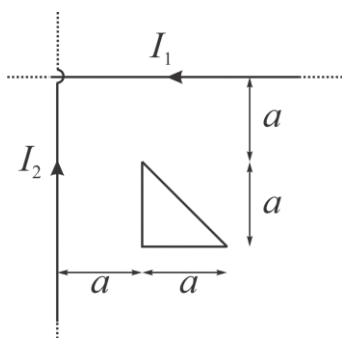


Слика 1

а) Одредити интензитет и смер струје  $I_1$  тако да вектор магнетне индукције у тачки А буде једнак нули.

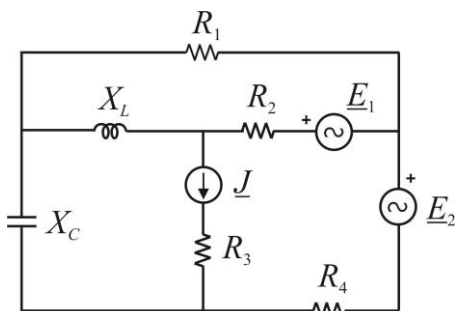
б) Ако се проводник са струјом  $I_4$ , истог смера као струја  $I_1$  израчуната под а), постави у тачку О паралелно осталим проводницима, одредити подужну силу на проводник са струјом  $I_4$ .

Познато је:  $I_2 = I_3 = 2\text{ A}$ ,  $I_4 = 1\text{ A}$ ,  $a = 10\text{ cm}$ .



Слика 2

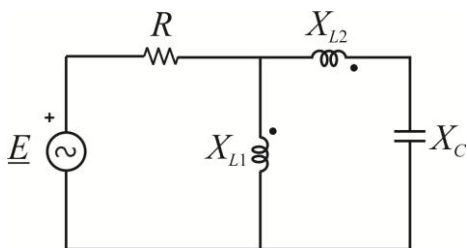
2. Троугаона проводна контура, отпорности  $R$ , и два неограничено дуга паралелна, међусобно изолована проводника налазе се у истој равни у вакууму као на слици 2. Кроз проводнике протичу струје  $I_1 = I$  и  $I_2 = 2I$ , задатих смерова. Одредити протеклу количину електрицитета кроз троугаону контуру која је последица нестанка струје у проводницима. Познато је:  $a = 40\text{ cm}$ ,  $I = 10\text{ A}$ ,  $R = 2\Omega$ .



Слика 3

3. У електричном колу приказаном на слици 3, познато је:  $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = X_C = X_L = 10\Omega$ ,  $\underline{J} = (2 + j6)\text{ A}$ ,  $e_1(t) = 100\cos(\omega t + \pi/2)[\text{V}]$  и  $e_2(t) = 100\cos(\omega t + \pi)[\text{V}]$ .

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



Слика 4

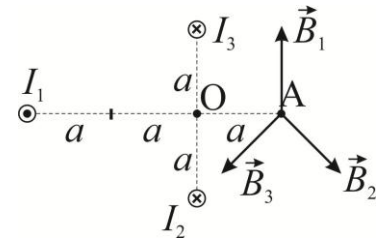
4. У електричном колу приказаном на слици 4 одредити комплексне снаге спрегнутих калемова.

Познато је:  $R = 6\Omega$ ,  $X_{L1} = X_{L2} = 4\Omega$ ,  $X_{C2} = 2\Omega$ ,  $X_C = 3\Omega$ ,  $\underline{E} = 18\text{ V}$ .

## РЕШЕЊА

1. a)  $I_1 = 6\text{ A}$

б)  $F_4' = 6 \frac{\mu\text{N}}{\text{m}}$



2.  $\Phi_A = 372\text{ nWb}$

$\Phi_B = 0\text{ Wb}$

$q = -\frac{1}{R}(\Phi_A - \Phi_B) = 186.3\text{ nC}$

3.

$\underline{I}_I = \underline{I} = (2 + j6)\text{ A}$

$\underline{I}_{II} = (3 - j)\text{ A}$

$\underline{I}_{III} = (-2 - j6)\text{ A}$

$\underline{I}_1 = (1 - j7)\text{ A}$

$\underline{I}_2 = (3 - j)\text{ A}$

$\underline{I}_3 = (-2 - j6)\text{ A}$

$\underline{I}_4 = (3 - j)\text{ A}$

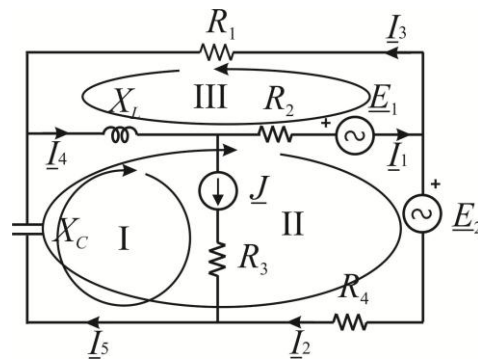
$\underline{I}_5 = (5 + j5)\text{ A}$

$\underline{S}_{E1} = 50(7 - j)\text{ VA}$

$\underline{S}_{E2} = 50(3 + j)\text{ VA}$

$\underline{U}_J = 40(2 + j)\text{ V}$

$\underline{S}_J = 200(1 - j)\text{ VA}$



4. a)  $\underline{S}_{L1} = 0\text{ VA}$

б)  $\underline{S}_{L2} = j6\text{ VA}$