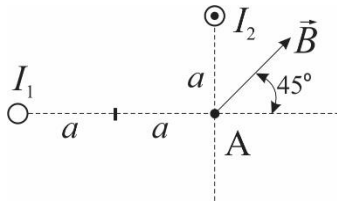


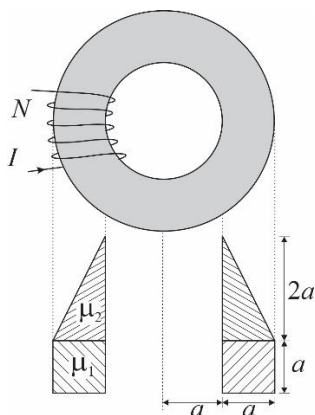
ПИСМЕНИ ИСПИТ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 2
(ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ II, ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ II)



Слика 1

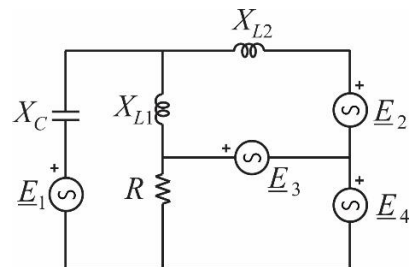
1. Кроз два неограничено дуга, танка, паралелна проводника, који су у попречном пресеку распоређени као на слици 1, протичу струје I_1 и I_2 . Систем се налази у вакууму. Одредити вредност и смер струје I_1 тако да вектор магнетне индукције у тачки А има правац и смер као на слици. Израчунати интензитет вектора магнетне индукције у тачки А.

Познато је: $I_2 = 1\text{A}$ и $a = 10\text{cm}$.



Слика 2

2. Торусно језгро, чији су облик попречног пресека 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.



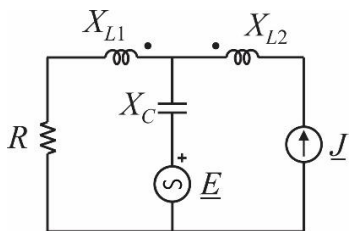
Слика 3

3. У електричном колу приказаном на слици 3 познато је:

$$R = X_C = X_{L2} = 1\Omega, X_{L1} = 2\Omega, \underline{E}_1 = j10\text{ V},$$

$$\underline{E}_2 = (-10 + j40)\text{ V}, \underline{E}_3 = (20 + j20)\text{ V} \text{ и } \underline{E}_4 = -j20\text{ V}.$$

Одредити струје у свим гранама кола и проверити биланс снага.



Слика 4

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

$$\text{Познато је: } R = X_C = X_{L2} = 1\Omega, X_{L1} = X_{L2} = 2\Omega, \underline{J} = j\text{A} \text{ и}$$

$$\underline{E} = (-3 + j)\text{ V}.$$

Напомена: Задаци вреде по 25 поена. Минимални број поена за полагање овог дела испита је 50 поена. Резултати испита биће објављени у **ПЕТАК 26.06.2020. у 12.00 сати** за А групу, у **ЧЕТВРТАК 25.06.2020. у 12.00 сати** за Б групу и студенте виших година и у **ПОНЕДЕЉАК 29.06.2020. у 12.00 сати** за Ц групу (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. $I_1 = 2\text{A}$, $B_A = 2\sqrt{2}\mu\text{T}$.

2. $H = \frac{NI}{2\pi r}$, $B_1 = \mu_1 \frac{NI}{2\pi r}$, $B_2 = \mu_2 \frac{NI}{2\pi r}$, $L = \frac{N^2 a}{2\pi} [\mu_1 \ln 2 + \mu_2 (4 \ln 2 - 2)]$.

3. $\underline{I}_1 = -j10\text{A}$, $\underline{I}_2 = 10\text{A}$, $\underline{I}_3 = 10(1+j)\text{A}$, $\underline{I}_4 = 20\text{A}$, $\underline{I}_{E3} = 10(1-j)\text{A}$, $\underline{I}_{E4} = 10\text{A}$,

$$\underline{S}_R = 200\text{VA},$$

$$\underline{S}_{E1} = j50\text{VA},$$

$$\underline{S}_{L1} = j200\text{VA},$$

$$\underline{S}_{E2} = 50(4+j)\text{VA},$$

$$\underline{S}_{L2} = j50\text{VA},$$

$$\underline{S}_{E3} = j200\text{VA},$$

$$\underline{S}_C = -j50\text{VA},$$

$$\underline{S}_{E4} = -j100\text{VA},$$

$$\sum \underline{S}_Z = \sum \underline{S}_g = 200(1+j)\text{VA}.$$

4. $\underline{S}_{L1} = 0.5(-1+j8)\text{VA}$, $\underline{S}_{L2} = 0.5\text{VA}$.