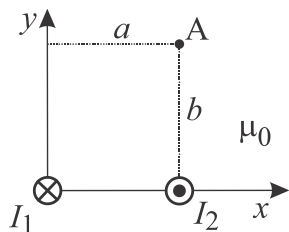


ПИСМЕНИ ИСПИТ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 2
(ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ II, ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ II)

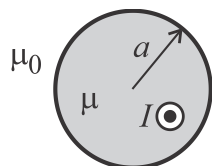


Слика 1

1. Два неограничено дуга, танка, паралелна проводника налазе се у равни, а њихов распоред у попречном пресеку приказан је на слици 1. Систем се налази у вакууму. Кроз проводнике протичу струје I_1 и I_2 задатих смерова.

Израчунати вектор магнетне индукције у тачки А.

Подаци: $I_1 = 5 \text{ A}$, $I_2 = 2 \text{ A}$, $a = 0.3 \text{ m}$ и $b = 0.4 \text{ m}$.

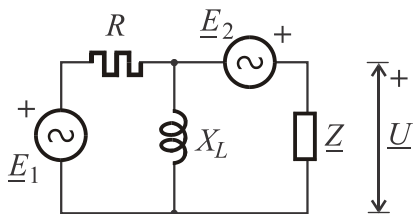


Слика 2

2. Веома дуг, прав проводник кружног попречног пресека, полупречника a , начињен је од неферромагнетног материјала магнетне пропустљивости $\mu \approx \mu_0$ и налази се у ваздуху, слика 2. Кроз проводник протиче стационарна струја јачине I .

а) Применом Амперовог закона одредити расподелу интензитета вектора магнетне индукције у функцији растојања r од осе проводника.

б) Израчунати подужни унутрашњи коефицијент самоиндуктивности овог проводника.

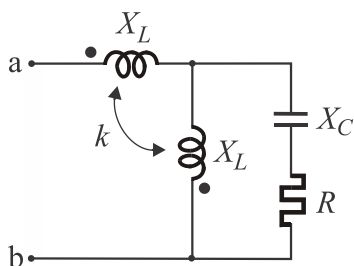


Слика 3

3. За електрично коло, приказано шемом на слици 3, израчунати комплексну снагу напонског генератора \underline{E}_1 и комплексни напон на импеданси \underline{Z} , \underline{U} .

Познато је:

$$\underline{E}_1 = -j40 \text{ V}, \quad \underline{E}_2 = 20 \text{ V}, \\ R = X_L = 10 \Omega \text{ и } \underline{Z} = (5 - j5) \Omega.$$



Слика 4

4. Израчунати еквивалентну импедансу, између тачака а и б, кола чија је шема приказана на слици 4.

Познато је: $R = X_C = 10 \Omega$, $X_L = 20 \Omega$ и $k = 0.5$.

Напомена: Задаци вреде по 25 поена. Минимални број поена за полагање овог дела испита је 50 поена.

Резултати испита биће објављени у СРЕДУ 03.06.2020. 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. $\vec{B}_A = (0.6\hat{x} - 1.2\hat{y}) \mu\text{T}$.

2. а) $B = \begin{cases} \mu_0 \frac{Ir}{2a^2\pi} & r \leq a^- \\ \frac{\mu_0 I}{2r\pi} & r \geq a^- \end{cases}$ б) $L'_u = \frac{\mu_0}{8\pi} = 50 \frac{\text{nH}}{\text{m}}$.

3. $\underline{S}_{E1} = 20(1-j) \text{VA}$, $\underline{U} = 10(1-j3) \text{V}$.

4. $\underline{Z}_e = 5(1+j3) \text{V}$.