

	М	Н	Σ
1.			
2.			
3.			

Други део испита из **Основа електротехнике II**

Име и презиме: \_\_\_\_\_

Број индекса: \_\_\_\_\_

*Напомена: На овом делу испита имате три групе питања. Тачан одговор на свако питање из прве групе вреди 3 поена (укупно 30 поена). Тачан одговор на свако питање из друге групе вреди 10 поена (укупно 40 поена). Тачан одговор на свако питање из треће групе вреди 15 поена (укупно 30 поена).*

### I ГРУПА ПИТАЊА

1.1. Написати израз за магнетну индукцију  $d\vec{B}$  (у вакууму) струјног елемента  $Id\vec{l}$  у тачки чији је вектор положаја у односу на струјни елемент  $\vec{r}$ .

1.2. Написати израз за силу на наелектрисану честицу ( $Q$ ) која се креће брзином  $\vec{v}$  у комбинованом електричном и магнетном пољу (Лоренцова сила).

1.3. Написати израз за идуковану електромоторну силу у елементу проводника  $d\vec{l}$  који се креће брзином  $\vec{v}$  у магнетном пољу индукције  $\vec{B}$ .

1.4. Написати гранични услов за нормалне и тангенцијалне компоненте вектора јачине магнетног поља на раздвојној површини две средине ( $\mu_1$  и  $\mu_2$ ).

1.5. Написати закон о конзервацији магнетног флукса.

1. \_\_\_\_\_ 2. \_\_\_\_\_ 3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_ 5. \_\_\_\_\_

2.1. Написати колика је средња вредност простопериодичне струје струје,  $I_{sr}$ , дефинисана на периоди.

2.2. Написати израз за тренутну вредност струје кроз калем индуктивности  $L$  ако је напон на њему  $u = U_m \cos(\omega t + \pi/2)V$ .

2.3. Написати израз за напон између две тачке у колу наизменичне струје.

2.4. Написати израз за преносни однос трансформатора преко напона, струја и броја навојака на примару и секундару.

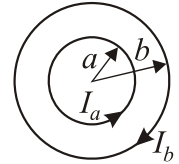
2.5. Написати везу између линијских и фазних напона и струја код везе у звезду.

1. \_\_\_\_\_ 2. \_\_\_\_\_ 3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_ 5. \_\_\_\_\_

## II GRUPA PITANJA

1. Zadate su dve koncentrične kružne konture, poluprečnika  $a$  i  $b$  ( $b = 2a$ ), koje se nalaze u istoj ravni. Odrediti odnos struja  $I_a$  i  $I_b$  da bi magnetna indukcija u centru kontura bila jednaka нули.



2. Кроз неограничено дуг коаксијални кабл, полупреčника унутрашњег проводника  $a$ , унутрашњег полупреčника спољашњег проводника  $b$  и спољашњег полупреčника спољашњег проводника  $c$ , протиче стална струја  $I$ . Под претпоставком да је магнетна пермеабилност проводника и изолације приближно једнака магнетној пермеабилности вакуума, магнетна индукција у спољашњем проводнику:

\* једнака је нули

\* опада од вредности  $B_b = \mu_0 I / 2\pi b$  на унутрашњој површини до вредности  $B_c = \mu_0 I / 2\pi c$  на спољашњој површини

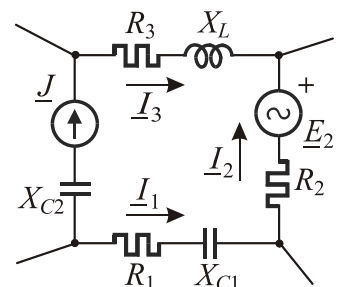
\* има константну вредност  $B = \mu_0 I / 2\pi b$

\* опада од вредности  $B_b = \mu_0 I / 2\pi b$  на унутрашњој површини до вредности  $B_c = 0$  на спољашњој површини

\* опада по закону  $B = \mu_0 I / 2\pi r$

3. Написати израз за напон на струјном генератору у делу сложеног кола са слике:

\*  $\underline{U}_J =$



4. Две импедансе, аргумената  $\varphi_1 = \pi/3$  и  $\varphi_2 = 0$ , везане су паралелно и имају привидне снаге  $S_1 = S_2 = 200 \text{ VA}$ . Укупна привидна снага њихове паралелне везе је:

\*  $S = 400 \text{ VA}$     \*  $S = 200\sqrt{3} \text{ VA}$     \*  $S = 200\sqrt{2} \text{ VA}$     \*  $S = 100 \text{ VA}$

\* не може се одредити јер није познат напон на њима

## III GRUPA PITANJA

1. На танак торус од неферомагнетног материјала ( $\mu \approx \mu_0$ ), дужине средње линије  $l_{sr}$  и површине попречног пресека  $S$ , густо и равномерно намотана су два намотаја са  $N_1$  и  $N_2$ . Одредити коефицијент међусобне индуктивности.

2. За коло на слици ( $C_1 \neq C_2$ ) нацртати дијаграм улазне реактансе у функцији кружне учестаности,  $X_{ul}(\omega)$ .

