

	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). Да би се испит положио неопходно је остварити **најмање 50 поена**.*

**I ГРУПА ПИТАЊА**

1.1. Написати израз за момент на равну, круту струјну контуру површине  $S$  у хомогеном магнетном пољу индукције  $\vec{B}$ .

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

1.3. Написати Фарадејев закон електромагнетне индукције.

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

1.5. Написати израз за густину енергије магнетног поља у хомогеној средини релативне магнетне пермеабилности  $\mu_r$ .

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 кондензатор капацитивности  $C$  ако је напона на њему  $u = U_m \cos(\omega t + \pi/2) V$ .

2.3. Написати Омов закон за просто коло 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 троугао.

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

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

**II ГРУПА ПИТАЊА**

1. Неограничено дуг прав проводник и три контуре задатих позитивних оријентација налазе се у равни. Коefицијенти спреге између проводника и појединих контура су  $k_1$ ,  $k_2$  и  $k_3$ . Важи:

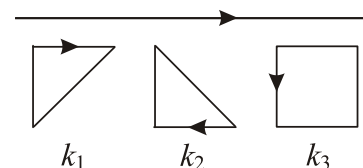
\*  $k_1 > k_2 > k_3$

\*  $k_1 > k_3 > k_2$

\*  $k_3 > k_1 > k_2$

\*  $k_3 > k_1 = k_2$

\*  $k_3 > k_2 > k_1$



2. Кроз неограничено дуг коаксијални кабл, полупречника унутрашњег проводника  $a$ , унутрашњег полупречника спољашњег проводника  $b$  и спољашњег полупречника 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

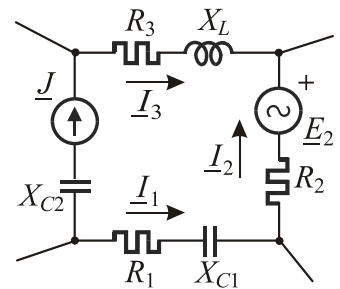
\* има константну вредност  $B = \mu_0 I / 2\pi b$

\* 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. На слици су приказане универзалне криве резонансе за три резонантна кола различитих отпорности ( $R_A$ ,  $R_B$  и  $R_C$ ), односно фактора доброте ( $Q_A$ ,  $Q_B$  и  $Q_C$ ). Важи:

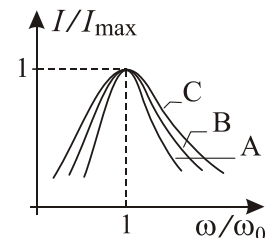
\*  $Q_A > Q_B > Q_C$ ,  $R_A > R_B > R_C$

\*  $Q_A < Q_B < Q_C$ ,  $R_A < R_B < R_C$

\*  $Q_A < Q_B < Q_C$ ,  $R_A > R_B > R_C$

\*  $Q_A > Q_B > Q_C$ ,  $R_A < R_B < R_C$

\*  $Q_A > Q_B > Q_C$ ,  $R_A > R_B > R_C$



### III ГРУПА ПИТАЊА

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,  $X_{ul}(\omega)$ .

