

	М	НС	Сума
И			
1.			
2.			
3.			
Σ			

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 4 поена (укупно 24 поена). Тачан одговор на свако питање из друге групе вреди 10 поена (укупно 60 поена). Тачан одговор на свако питање из треће групе вреди 8 поена (укупно 16 поена).*

**I ГРУПА**

**M1.1.** Написати израз за флукс вектора магнетне индукције кроз равну површину  $S$  у хомогеном магнетном пољу индукције  $\vec{B}$ . Написати јединицу за вектор магнетне индукције.

\_\_\_\_\_

**M1.2.** Написати генерализовани Амперов закон о циркулацији вектора магнетног поља  $\vec{H}$ . Написати јединицу за вектор јачине магнетног поља.

\_\_\_\_\_

**M1.3.** Написати закон преламања линија поља вектора магнетне индукције на раздвојној површини две средине ( $\mu_1$  и  $\mu_2$ ).

\_\_\_\_\_

**НС1.1.** Модуло импедансе редне везе отпорника и калема са повећањем учестаности:

\* остаје непромењена \* расте \* опада \* најпре расте па опада \* најпре опада па расте

**НС1.2.** Написати израз за тренутну вредност струје кроз калем индуктивности  $L$  ако је напон на њему  $u = U_m \cos(\omega t - \pi/4) \text{ V}$ .

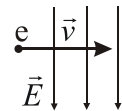
\_\_\_\_\_

**НС1.3.** Написати везу између привидне, активне и реактивне снаге. Написати јединице за привидну, активну и реактивну снагу.

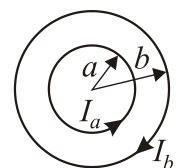
\_\_\_\_\_

**II ГРУПА**

**M2.1.** Електрон улеће у комбиновано хомогено електрично и хомогено магнетно поље брзином  $\vec{v}$  управном на правац вектора електричног поља. Каког правца и смера треба да буде вектор магнетне индукције да би електрон задржао исту брзину ( $\vec{v} = ct$ )? Нацртати вектор  $\vec{B}$ .



**M2.2.** Задате су две концентричне кружне контуре, полупречника  $a$  и  $b$  ( $b = 4a$ ), које се налазе у истој равни. Одредити однос струја  $I_a$  и  $I_b$  да би магнетна индукција у центру контура била једнака нули.



**M2.3.** 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  $B = \mu_0 I / 2\pi r$

**HC2.1.** Написати изразе за одређивање средње и ефективне вредности периодичне величине  $a(t)$ .

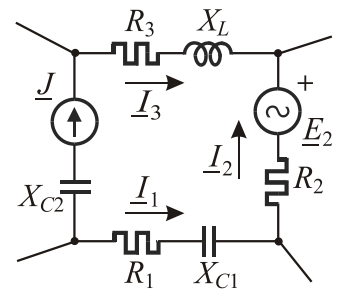
$$A_{sr} = \underline{\hspace{2cm}} \quad A = \underline{\hspace{2cm}}$$

**HC2.2.** Задата је редна веза отпорника, калема и кондензатора која на учестаности  $\omega$  има импедансу  $Z$ , аргумента  $\varphi$ . Ако се учестаност повећа два пута импеданса ће бити  $Z_1$ , аргумента  $\varphi_1$ . Важи:

- \*  $Z_1$  може бити и веће и мање од  $Z$ , док је  $\varphi_1 > \varphi$       \*  $Z_1 > Z$ ,  $\varphi_1 > \varphi$       \*  $Z_1 < Z$ ,  $\varphi_1 < \varphi$
- \*  $Z_1$  може бити и веће и мање од  $Z$ , док је  $\varphi_1 < \varphi$       \*  $Z_1 = 2Z$ ,  $\varphi_1 = \varphi$

**HC2.3.** Написати израз за напон на струјном генератору у делу сложеног кола са слике:

\*  $\underline{U}_J =$



### III ГРУПА

**M3.1.** На танак торус од неферомагнетног материјала ( $\mu \approx \mu_0$ ), дужине средње линије  $l_{sr}$  и површине попречног пресека  $S$ , густо и равномерно намотано је  $N$  навојака танке жице. Одредити коефицијент самоиндуктивности торуса.

**HC3.2.** Задате су простопериодичне величине

$$a_1 = 2 \cos \omega t, \quad a_2 = \sqrt{2} \cos \left( \omega t - \pi/4 \right) \quad \text{и} \quad a_3 = -\sin \omega t.$$

Одредити простопериодичну величину  $a = a_1 - a_2 + a_3$ .

**Одговоре на питања из III групе дати на приложеном листу.**