

	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 4 поена (укупно 40 поена). Тачан одговор на свако питање из друге групе вреди 10 поена (укупно 40 поена). Тачан одговор на свако питање из треће групе вреди 10 поена (укупно 20 поена).*

### I ГРУПА ПИТАЊА

1.1. Написати израз за вектор магнетне индукције струјног елемента  $I d\vec{l}$  у тачки А чији је вектор положаја у односу на струјни елемент  $\vec{r}$  (Био-Саваров закон)

1.2. Написати израз за индуковану електромоторну силу у правом проводнику дужине  $l$  који се транслаторно креће брзином  $\vec{v}$  у хомогеном магнетном пољу индукције  $\vec{B}$ .

1.3. Написати израз за рад при померању круте струјне контуре са струјом  $I$  у нехомогеном магнетном пољу из положаја А у положај В.

1.4. Написати израз за густину енергије магнетног поља.

1.5. Написати Фарадејев закон електромагнетне индукције.

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

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

1.6. Написати дефинициони израз за одређивање ефективне вредности периодичне струје  $i(t)$ .

1.7. Написати израз за тренутну вредност напона на калему индуктивности  $L$  ако је струја кроз њега  $i = I_m \cos(\omega t - \pi/4)$  А.

1.8. Написати израз за израчунавање комплексног представника струје у грани А - В сложеног кола наизменичне струје.

1.9. Написати израз за тренутну вредност простопериодичне струје кружне учестаности  $\omega$  ако је њен комплексни представник  $\underline{I} = (-1 + j)$  А.

1.10. Написати израз за израчунавање привидне снаге код симетричног трофазног система.

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

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

## II ГРУПА ПИТАЊА

2.1. Вектор магнетне индукције на оси кружне струјне контуре:

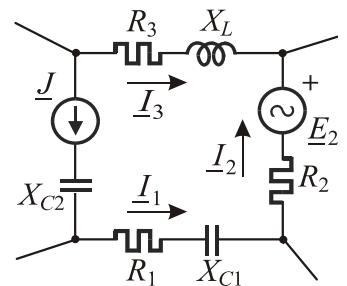
- \* је једнак нули у равни контуре
- \* мења смер у равни контуре
- \* има сталну вредност без обзира на растојање од равни контуре
- \* има максималну вредност у равни контуре
- \* је паралелан равни контуре

2.2. Коефицијент самоиндукције контуре за једносмерну струју ( $L_{\pm}$ ) и за високе учестаности ( $L_{\approx}$ ) одређује се преко спољашњег ( $L_e$ ) и унутрашњег ( $L_i$ ) коефицијента самоиндукције као:

- \*  $L_{\pm} = L_i, L_{\approx} = L_e$
- \*  $L_{\pm} = L_e, L_{\approx} = L_i$
- \*  $L_{\pm} = L_i + L_e, L_{\approx} = L_e$
- \*  $L_{\pm} = L_i, L_{\approx} = L_i + L_e$
- \*  $L_{\pm} = L_i + L_e, L_{\approx} = L_i + L_e$

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

\*  $\underline{U}_J =$



2.4. Задата је редна веза отпорника и калема. На учестаности  $\omega$  је  $X_L = R$ , тако да је импеданса  $Z \angle \varphi$ . Када се учестаност повећа три пута импеданса ове редне везе,  $Z_1 \angle \varphi_1$ , биће:

- \*  $Z_1 = \sqrt{3}Z, \varphi_1 = \sqrt{3}\varphi$
- \*  $Z_1 = \sqrt{3}Z, \varphi_1 > \varphi$
- \*  $Z_1 = \sqrt{5}Z, \varphi_1 = \sqrt{5}\varphi$
- \*  $Z_1 = \sqrt{5}Z, \varphi_1 > \varphi$
- \* не може се дати одговор јер није познато  $R, L$  и  $\omega$

## III ГРУПА ПИТАЊА

3.1. Извести израз за Лоренцову силу.

3.2. Задате су простопериодичне величине

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

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