

	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 закон о конзервацији магнетног флукса.

1.2. Написати израз за магнетну индукцију струјног елемента $I d\vec{l}$ у тачки А чији је вектор положаја у односу на струјни елемент \vec{r} (Био-Савар-ов закон).

1.3. Написати израз за коефицијент самоиндукције танког торусног намотаја дужине средње линије l_{sr} , површине попречног пресека S , са N густо и равномерно намотаних навојака танке жице кроз које протиче струја I .

1.4. Написати Амперов закон о циркулацији вектора \vec{H} .

1.5. Написати израз за израчунавање унутрашњег коефицијента самоиндукције, L_1 .

1. _____ 2. _____ 3. _____

4. _____ 5. _____

2.1. Написати дефинициони израз за израчунавање ефективне вредност периодичне струје.

2.2. Написати израз за тренутну вредност напона на калему индуктивности L кроз који протиче простопериодична струја $i = I_m \cos(\omega t + \pi/4)$ А.

2.3. Написати израз за одређивање напона између две тачке у сложеном електричном колу.

2.4. Написати услов који треба да задовољи импеданса потрошача \underline{Z}_p , прикљученог на генератор електромоторне силе \underline{E} и унутрашње импедансе \underline{Z}_G , да би се на њему развила максимална активна снага.

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

1. _____ 2. _____ 3. _____

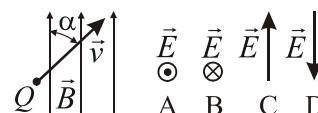
4. _____ 5. _____

II ГРУПА ПИТАЊА

1. Населектрисана честица, масе m , улеће у комбиновано хомогено електрично и хомогено магнетно поље брзином \vec{v} под углом α у односу на правац вектора магнетне индукције. Да би честица задржала исту брзину ($\vec{v} = ct$) вектор електричног поља треба да има одређени интензитет и смер:

* А * В * С * D

* ни под којим условима не може задржати исту брзину



2. Кружна и квадратна контура налазе се у истој равни са неограничено дугим правим проводником кроз који протиче струја сталне јачине I . Контуре ротирају у равни око оса O и O' које пролазе кроз њихове центре сталном угаоном брзином ω . При томе се:

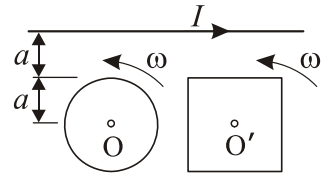
* у контурама не индукују електромоторне силе јер су и струја кроз проводник и брзина обртања константни

* индукује електромоторна сила само у квадратној контури

* индукује електромоторна сила само у кружној контури

* индукују једнаке електромоторне силе у обе контуре

* у квадратној контури индукује електромоторна сила $\sqrt{2}$ пута већа него у кружној контури



3. Напон на струјном генератору у делу сложеног кола са слике је:

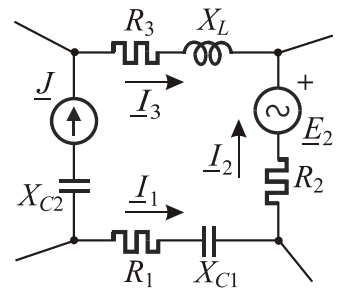
$$* \underline{U}_J = (R_3 + jX_L)\underline{I}_3 - R_2\underline{I}_2 - (R_1 - jX_{C1})\underline{I}_1 + \underline{E}_2$$

$$* \underline{U}_J = (R_3 + jX_L)\underline{I}_3 - R_2\underline{I}_2 - (R_1 - jX_{C1})\underline{I}_1 - \underline{E}_2$$

$$* \underline{U}_J = (R_3 + jX_L)\underline{I}_3 - R_2\underline{I}_2 - (R_1 - jX_{C1})\underline{I}_1 - jX_{C2}\underline{J} + \underline{E}_2$$

$$* \underline{U}_J = (R_3 + jX_L)\underline{I}_3 - R_2\underline{I}_2 - (R_1 - jX_{C1})\underline{I}_1 + jX_{C2}\underline{J} + \underline{E}_2$$

$$* \underline{U}_J = (R_3 + jX_L)\underline{I}_3 - R_2\underline{I}_2 + (R_1 - jX_{C1})\underline{I}_1 + jX_{C2}\underline{J} + \underline{E}_2$$



4. У колу, приказаном шемом на слици, активне снаге генератора (P_E), калема L_1 (P_{L1}), калема L_2 (P_{L2}) и отпорника (P_R), поред биланса снага, задовољавају и услов:

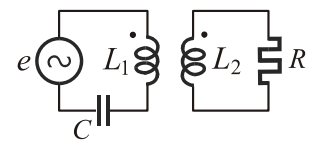
$$* P_E = P_R > 0, P_{L1} = P_{L2} = 0$$

$$* P_E = -P_R, P_{L1} = -P_{L2}$$

$$* P_E = P_R = P_{L1} = -P_{L2}$$

$$* P_E = P_R = P_{L2} = -P_{L1}$$

* не може се дати одговор јер нису познате бројне вредности



III ГРУПА ПИТАЊА

1. Написати све аналогије између појединих величина и закона у магнетном и електричном колу.

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

