

	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 интензитет вектора магнетне индукције (у вакууму) на растојању r од неограничено дугог правог проводника кроз који протиче струја I .

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 правом проводнику дужине l који се транслаторно креће брзином \vec{v} у хомогеном магнетном пољу индукције \vec{B} .

1.4. Написати дефинициону везу између вектора \vec{B} , \vec{H} и \vec{M} .

1.5. Написати закон о конзервацији магнетног флукса.

1. _____ 2. _____ 3. _____

4. _____ 5. _____

2.1. Написати колика је ефективна вредност простопериодичне струје чија је амплитуда I_m .

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

2.3. Написати израз за израчунавање комплексног представника напона између две тачке (A и B) у колу наизменичне струје.

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

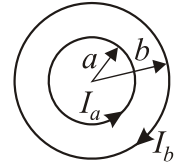
2.5. Написати везу између линијских и фазних напона и струја код везе у троугао.

1. _____ 2. _____ 3. _____

4. _____ 5. _____

II ГРУПА ПИТАЊА

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



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

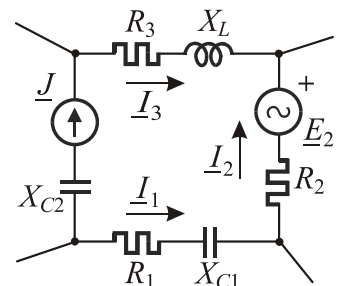
* има константну вредност $B = \mu_0 I / 2\pi b$

* 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. Две импедансе, аргумената $\varphi_1 = \pi/3$ и $\varphi_2 = 0$, везане су паралелно, прикључене су на напон U , и имају активне снаге $P_1 = P_2 = 200 \text{ W}$. Укупна активна снага њихове паралелне везе је:

* $P = 400 \text{ W}$

* $P = 200\sqrt{3} \text{ W}$

* $P = 200\sqrt{2} \text{ W}$

* $P = 100 \text{ W}$

* не може се одредити јер није познат напон на њима

III ГРУПА ПИТАЊА

1. На примеру танког турса од неферомагнетног материјала ($\mu \approx \mu_0$), дужине средње линије l_{sr} и површине попречног пресека S , са N густо и равномерно намотаних навојака извести израз за густину енергије магнетног поља.

2. Задате су тренутне вредности струја i_1 и i_2 и комплексни представник струје i_3 , исте учестаности: $i_1 = 2 \cos(\omega t + \pi/2) \text{ A}$, $i_2 = \sin(\omega t) \text{ A}$ и $\underline{I}_3 = (1 - j2) \text{ A}$. Одредити тренутну вредност збира ових струја.