

1.		6.	
2.		7.	
3.		8.	
4.		9.	
5.		10.	
Σ			

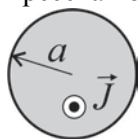
Теоријски део испита из **ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 2**
(**ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ II, ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ II**)

Име и презиме: _____

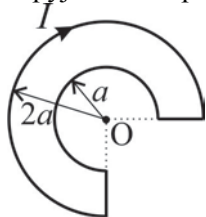
Бр. индекса: _____ Бр. групе: _____

Напомена: Свако питање вреди 10 поена.

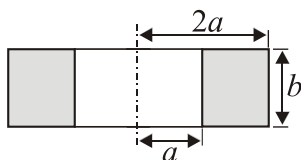
1. Применом генерализаног Амперовог закона извести израз за јачину магнетног поља неограничено дугог, правог струјног проводника на растојању r , $r > a$, од осе проводника. Проводник је кружног попречног пресека полупречника a и кроз њега тече струја сталне густине J .



2. Проводник савијен као на слици образује у једној равни струјну контуру кроз коју протиче једносмерна струја I . Нацртати вектор магнетне индукције у тачки O и одредити његов интензитет.

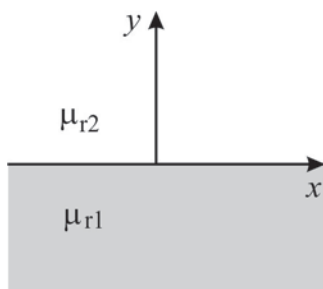


3. На торусном језгру, правоугаоног попречног пресека (слика), налази се намотај са N навојака танке жице, кроз који протиче струја јачине I . Торус је начињен од неферомагнетног материјала ($\mu \approx \mu_0$). Извести израз за магнетну индукцију у торусу.



4. Написати дефинициону везу између вектора магнетне индукције, магнетног поља и вектора густине магнетног момента. Написати јединице за све физичке величине у изразу.

5. Вектор магнетне индукције у средини 2, непосредно уз раздвојну површину два хомогена магнетна материјала, релативних магнетних пермеабилности $\mu_{r1} = 200$ и $\mu_{r2} = 1$, је $\vec{B}_2 = 2\hat{x} - 6\hat{y}$ [mT]. Израчунати вектор магнетне индукције у средини 1, \vec{B}_1 , непосредно уз раздвојну површину.



6. а) Написати комплексне представнике простопериодичних струја:

$$i_1(t) = 2\sqrt{2} \cos(\omega t - \pi/4) \text{ A} \text{ и } i_2(t) = 10 \sin(\omega t) \text{ A} .$$

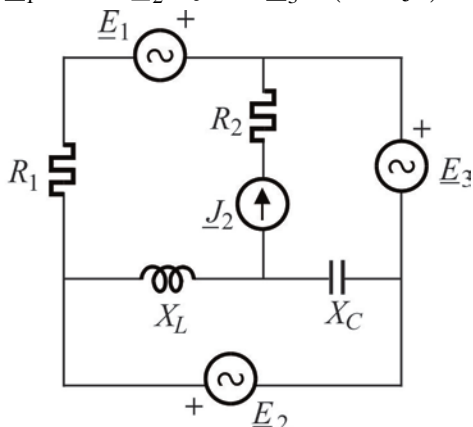
б) Написати тренутне вредности простопериодичних напона ако су комплексни представници напона:

$$\underline{U}_1 = j\text{V} \text{ и } \underline{U}_2 = (-1 - j)\text{V} .$$

7. Редна веза отпорника отпорности $R = 30\Omega$, калема индуктивности $L = 10\text{mH}$ и кондензатора капацитивности $C = 50\mu\text{F}$, прикључена је на идеални струјни генератор $i(t) = 5 \cos(10^3 t + \pi/2) \text{ A}$. Одредити тренутне вредности напона на њима.

8. Ако су познати напон и струја комплексне импедансе, написати изразе за израчунавање комплексне, активне, реактивне и привидне снаге импедансе. Написати јединице за све снаге.

9. У електричном колу приказаном шемом на слици познато је: $R_1 = X_C = 1\Omega$, $R_2 = X_L = 2\Omega$, $\underline{J}_2 = j3\text{A}$, $\underline{E}_1 = 2\text{V}$, $\underline{E}_2 = j3\text{V}$, $\underline{E}_3 = (-2 + j9)\text{V}$. Одредити комплексну снагу напонског генератора \underline{E}_1 .



10. У колу на слици познато је $L_1 = 10\mu\text{H}$, $L_2 = 40\mu\text{H}$, $k = 0.5$, $\omega = 10^7 \text{ rad/s}$. Одредити еквивалентну импедансу између тачака А и В.

