

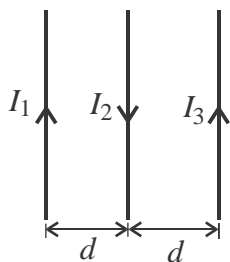
1.		6.	
2.		7.	
3.		8.	
4.		9.	
5.		10.	
Σ			

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

Име и презиме: _____

Бр. индекса: _____ Бр. групе: _____

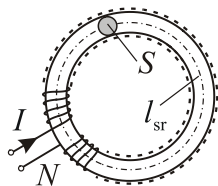
Напомена: Свако питање вреди 10 поена.



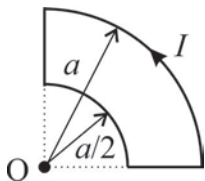
1. Три неограничено дуга, права струјна проводника налазе се у истој равни у ваздуху, као на слици. Нацртати вектор подужне силе на проводник са струјом I_3 и одредити његов интензитет ако је $I_1 = 3I$ и $I_2 = I_3 = I$.

2. Написати израз за Лоренцову силу на наелектрисање Q које се креће брзином \vec{v} у комбинованом електричном и магнетном пољу. Написати називе свих физичких величина у изразу и њихове јединице.

3. На веома танак торус дужине средње линије l_{sr} и површине попречног пресека S густо и равномерно је намотано N навојака танке жице. Торус је начињен од неферромагнетног материјала ($\mu \approx \mu_0$). Ако кроз намотај протиче струја I , извести израз за магнетну индукцију у торусу и коефицијент самоиндукције торусног намотаја.



4. 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.



5. Написати граничне услове за нормалне и тангенцијалне компоненте вектора магнетне индукције и вектора јачине магнетног поља на раздвојној површини две средине различитих магнетних пермеабилности μ_1 и μ_2 .

6. a) Написати комплексне представнике простопериодичних струја:

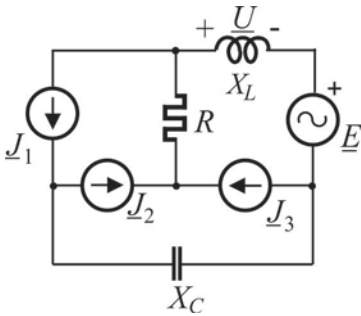
$$i_1(t) = 5 \cos(\omega t - \pi/2) \text{ A} \text{ и } i_2(t) = 2\sqrt{2} \sin(\omega t + \pi/4) \text{ A} .$$

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

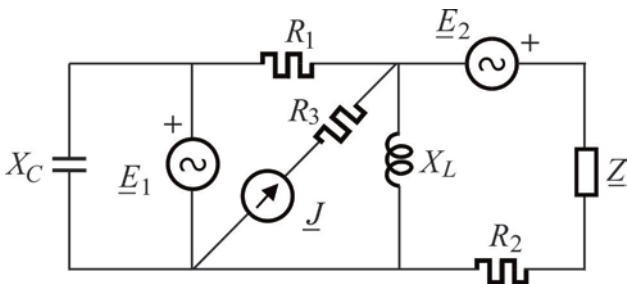
$$\underline{U}_1 = -10 \text{ V} \text{ и } \underline{U}_2 = \sqrt{2}(-1 + j) \text{ V} .$$

7. Привидна снага импедансе капацитивног карактера је 2 kVA , а њен фактор снаге је $\sqrt{2}/2$. Одредити комплексну, активну и реактивну снагу те импедансе.

8. У колу на слици одредити напон калема \underline{U} и реактивну снагу калема ако је $R = X_L = 10 \Omega$, $X_C = 20 \Omega$, $\underline{E} = (-2 - j2) \text{ V}$, $\underline{J}_1 = (1 + j2) \text{ A}$, $\underline{J}_2 = 2 \text{ A}$ и $\underline{J}_3 = j \text{ A}$.



9. У колу приказаном на слици одредити импедансу \underline{Z} , тако да се на њој развија максимална активна снага. Познато је: $R_1 = R_2 = R_3 = X_L = X_C = 2 \Omega$, $\underline{E}_1 = (1 - j2) \text{ V}$, $\underline{E}_2 = j14 \text{ V}$ и $\underline{J} = 5 \text{ A}$.



10. У колу на слици калем индуктивности L_2 и кондензатор капацитивности C се налазе у резонанси. Ако су познати сви параметри кола и електромоторна сила генератора $u(t) = U \cos(\omega t)$, одредити тренутну вредност струје и напона на калему индуктивности L_2 .

