

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: _____

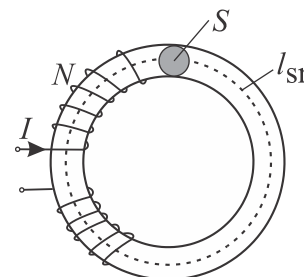
Напомена: Свако питање вреди 10 поена. Минимални број поена за полагање овог дела испита је 50 поена.

1. Неограничено дуг проводник, кроз који протиче струја $I = 5 \text{ A}$, савијен је као на слици и налази се у ваздуху. Одредити **вектор магнетне индукције** у тачки А, ако је $a = 5\pi \text{ cm}$.



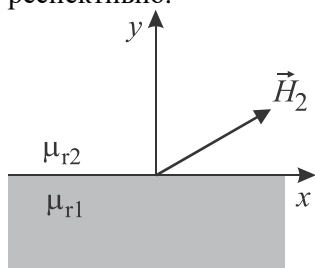
2. Написати конститутивну везу између вектора \vec{B} , \vec{H} и \vec{M} , навести називе свих физичких величина у изразу и њихове јединице.

3. Одредити коефицијент самоиндуктивности танког торуса, направљеног од неферромагнетног материјала ($\mu \approx \mu_0$), површине попречног пресека S и дужине средње линије l_{sr} . На торус је густо и равномерно намотано N навојака танке изоловане жице кроз које протиче стална струја I .



4. Написати Фарадејев закон електромагнетне индукције и објаснити Ленцово правило.

5. Одредити вектор јачине магнетног поља у средини 1, \vec{H}_1 , ако је познат вектор јачине магнетног поља у средини 2, $\vec{H}_2 = 50(\sqrt{3}\hat{x} + \hat{y}) \text{ A/m}$. Релативне магнетне пропустљивости средина 1 и 2 су $\mu_{r1} = 10$ и $\mu_{r2} = 1$, респективно.

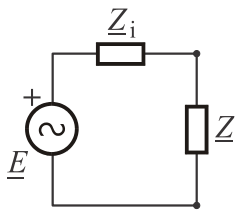


6. Задата је простопериодична струја $i_1(t) = 60\sqrt{2} \cos(\omega t - \pi/3)$ А. Струја $i_2(t)$ је простопериодична величина, кружне учестаности ω и два пута мање ефективне вредности од ефективне вредности струје $i_1(t)$. Написати израз за струју $i_2(t)$, ако она фазно предњачи струји $i_1(t)$ за $\pi/2$.

7. Две импедансе, $\underline{Z}_1 = (1 + j) \Omega$ и $\underline{Z}_2 = (1 - j) \Omega$, везане су паралелно. Нацртати шему и израчунати еквивалентну импедансу којом се може заменити паралелна веза ових импеданси.

8. Нацртати троугао снаге импедансе индуктивног карактера, навести називе и јединице одговарајућих физичких величина.

9. На реалан напонски генератор, електромоторне силе $\underline{E} = 4 \text{ V}$ и унутрашње импедансе $\underline{Z}_i = 2(1 - j) \Omega$, прикључен је потрошач непознате импедансе \underline{Z} . Одредити комплексну импедансу \underline{Z} тако да се на њој развије максимална активна снага и израчунати ту снагу.



10. За коло на слици одредити резонантну учестаност, ако је познато: $R = 20 \Omega$, $L = 1 \text{ mH}$ и $C = 10 \mu\text{F}$. Уколико се између тачака а и б прикључи генератор ефективне вредности напона $E = 40 \text{ V}$, израчунати ефективну вредност струје кроз коло у резонанси.

