

1.	
2.	
3.	
Σ	

Први колоквијум из Електротехнике II (поправни)

Име и презиме: _____

Број индекса: _____

Напомена: На овом делу испита имате три групе питања. Тачан одговор на свако питање из прве групе вреди 9 поена (укупно 45 поена). Тачан одговор на свако питање из друге групе вреди 16 поена (укупно 32 поена). Тачан одговор на питање из треће групе вреди 23 поена.

I ГРУПА

1.1. Сила која делује на прав струјни проводник дужине l у хомогеном магнетном пољу индукције \vec{B} израчунава се као

$$** \vec{F} = I\vec{B} \quad ** \vec{F} = I\vec{l} \cdot \vec{B} \quad ** \vec{F} = (\vec{l} \times \vec{l}) \cdot \vec{B} \quad ** \vec{F} = I\vec{l} \times \vec{B} \quad ** \vec{F} = I\vec{l} \cdot \vec{B}$$

1.2. Закон о конзервацији флукса вектора магнетне индукције гласи

$$** 0 = \int_S \vec{B} \cdot d\vec{S} \quad ** \Phi = \int_S \vec{B} \cdot d\vec{S} \quad ** 0 = \oint_S \vec{B} \cdot d\vec{S} \quad ** \Phi = \oint_S \vec{B} \cdot d\vec{S} \quad ** 0 = \oint_C \vec{B} \times d\vec{S}$$

1.3. У случају просторно расподељених струја густине \vec{J} Амперов закон о циркулацији вектора магнетне индукције се своди на следећи облик

$$** \oint_C \vec{B} \cdot d\vec{l} = \mu_0 \oint_S J dS \quad ** \oint_C \vec{B} \cdot d\vec{l} = \mu_0 \oint_S \vec{J} \cdot d\vec{S} \quad ** \oint_C \vec{B} \cdot d\vec{l} = \mu_0 \int_S \vec{J} \cdot d\vec{S}$$

$$** \oint_C \vec{B} \cdot d\vec{l} = \mu_0 \int_S J dS \quad ** \oint_S \vec{B} \cdot d\vec{l} = \mu_0 \int_S \vec{J} \cdot d\vec{S}$$

1.4. При кретању проводника дужине l у магнетном пољу у њему се индукује електромоторна сила

$$** e = \vec{l} (\vec{v} \times \vec{B}) \quad ** e = \vec{l} \cdot \vec{v} \cdot \vec{B} \quad ** e = \int_l v B dl \quad ** e = \int_l (\vec{v} \times \vec{B}) \cdot d\vec{l} \quad ** e = \int_l (\vec{v} \times \vec{B}) \times d\vec{l}$$

1.5. Између вектора магнетне индукције, вектора густине магнетног момента и вектора јачине магнетног поља постоји веза

$$** \vec{H} = \frac{\vec{B}}{\mu_0} + \vec{M} \quad ** \vec{B} = \frac{\vec{H}}{\mu_0} - \vec{M} \quad ** \vec{B} = \mu_0 (\vec{H} + \vec{M}) \quad ** \vec{H} = \mu_0 (\vec{B} - \vec{M}) \quad ** \vec{B} = \mu (\vec{H} + \vec{M})$$

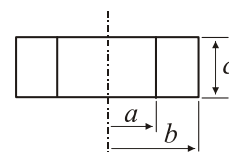
II ГРУПА

2.1. Вектор магнетне индукције на оси кружне струјне контуре (само је један одговор тачан)

- ** једнак је нули у равни контуре
- ** мења смер у равни контуре
- ** има константну вредност без обзира на растојање од равни контуре
- ** има максималну вредност у равни контуре
- ** паралелан је равни контуре

2.2. На торусно језгро правоугаоног попречног пресека (које се не може сматрати танким) густо и равномерно је намотано N навојака танке жице. Коefицијент самоиндукције је

$$\begin{aligned}
 ** L &= \frac{\mu_0 N^2 I}{2\pi c} \ln \frac{b}{a} & ** L &= \frac{\mu_0 N}{2\pi} c \ln \frac{b}{a} & ** L &= \frac{\mu_0 N^2}{2\pi c} \ln \frac{a}{b} \\
 ** L &= \frac{\mu_0 N^2 I}{2\pi} c \ln \frac{b}{a} & ** L &= \frac{\mu_0 N^2}{2\pi} c \ln \frac{b}{a}
 \end{aligned}$$



III ГРУПА

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

Електрично коло		Магнетено коло	
Ознака	Назив	Ознака	Назив
I	Јачина електричне струје		
E	Електромоторна сила		
U	Електрични напон		
R	Електрична отпорност		
G	Електрична проводност		
σ	Спец. ел. отпорност		
\vec{J}	Густина струје		
\vec{E}	Електрично поље		
	$U - I$ карактеристика		
Једначина континуитет			
$\oint_S \vec{J} \cdot d\vec{S} = 0$			
I Кирхофов закон			
$\sum I_{\text{истичу из чвора}} = \sum I_{\text{утичу у чвор}}$			
II Кирхофов закон			
$\sum U = \sum E$			
Омов закон за просто коло			
$I = \frac{\sum E}{\sum R}$			