

1.	
2.	
3.	
4.	
Σ	

Први колоквијум из Електротехнике II

Име и презиме: _____

Број индекса: _____

Напомена: На овом делу испита имате четири групе питања. Тачан одговор на свако питање из прве групе вреди 2 поена (укупно 10 поена), из друге групе 5 поена (укупно 20 поена), из треће групе 15 поена (укупно 30 поена) и из четврте групе 20 поена (укупно 40 поена).

I ГРУПА

Написати јединице и њихове ознаке за следеће величине:

јачину магнетног поља _____ магнетни флуks _____ магнетну индукцију _____

подужни коефицијент самоиндукције _____ вектор густине магнетног момента _____

II ГРУПА

2.1. Момент спрега \vec{T} , који у хомогеном магнетном пољу делује на равну струјну контуру са N навојака површине S , одређује се као

$$** \vec{T} = NIS\vec{B} \quad ** \vec{T} = NS\vec{l} \times \vec{B} \quad ** \vec{T} = NIS\vec{B} \quad ** \vec{T} = NIS \cdot \vec{B} \quad ** \vec{T} = NIS \times \vec{B}$$

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

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

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

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

** ниједан одговор није тачан већ _____

2.4. У сваком елементу проводника који се креће у стационарном магнетном пољу индукује се електрично поље

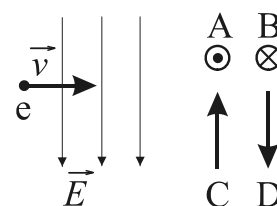
$$** \vec{E}_i = \vec{v} \times \vec{B} \quad ** \vec{E}_i = dl \cdot v\vec{B} \quad ** \vec{E}_i = d\vec{l} \cdot (\vec{v} \times \vec{B}) \hat{l} \quad ** \vec{E}_i = d\vec{l} \cdot (\vec{v} \times \vec{B}) \quad ** \vec{E}_i = d\vec{l} \times \vec{B}$$

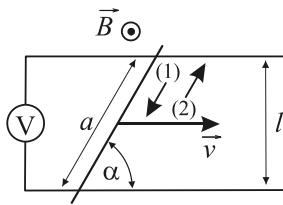
III ГРУПА

3.1. Електрон улеће у комбиновано хомогено електрично и хомогено магнетно поље брзином \vec{v} управном на правац вектора електричног поља (Слика). Да би електрон задржао исту брзину ($\vec{v} = ct$) вектор магнетне индукције треба да има одређени интензитет и смер

** A ** B ** C ** D

** ни под којим условима не може задржати исту брзину





3.2. Прав проводник се креће по шинама константном брзином \vec{v} у хомогеном магнетном пољу индукције \vec{B} нормалне на равни шина (Слика). У проводнику ће се индуковати електромоторна сила

$$** e = lvB, \text{ смера (1) } \quad ** e = avB, \text{ смера (2) } \quad ** e = lvB, \text{ смера (2)}$$

$$** e = avB, \text{ смера (1) } \quad ** e = avB \cos \alpha, \text{ смера (2)}$$

IV ГРУПА

4.1. Полазећи од израза за енергију магнетног поља калема, извести израз за густину енергије магнетног поља.

4.2. Извести израз за количину електрицитета која протекне кроз проводну контуру са N навојака, укупне отпорности R , када се флукс кроз њену површину промени од вредности Φ_1 на вредност Φ_2 .