

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:

магнетни флукс _____ подужни коефицијент међусобне индукције _____
јачину магнетног поља _____ релативну магнетну пермеабилност _____
магнетомоторну силу _____

II ГРУПА

2.1. Само један од следећих израза за силу на прав струјни проводник дужине l у хомогеном магнетном пољу индукције \vec{B} није тачан

** $\vec{F} = I\vec{l} \times \vec{B}$ ** $F = I|\vec{l} \times \vec{B}|$ ** $F = I|\vec{B} \times \vec{l}|$ ** $\vec{F} = I\vec{l} \times \vec{B}$ ** $F = IlB \sin \angle(\vec{l}, \vec{B})$

2.2. Амперов закон о циркулацији вектора магнетне индукције гласи

** $\oint_C \vec{H} \cdot d\vec{l} = \mu_0 \Sigma I$ ** $\oint_C \vec{B} \cdot d\vec{l} = \mu_0 \Sigma I$ ** $\oint_C \vec{H} \cdot d\vec{l} = \Sigma I$ ** $\oint_C \vec{B} \cdot d\vec{l} = \Sigma I$

** ниједан одговор није тачан већ _____

2.3. Рад при померању круте струјне контуре са N навојака у магнетном пољу, из положаја у коме је флукс кроз површину контуре Φ_1 у положај у коме је флукс Φ_2 , износи

** $A = NI^2(\Phi_1 - \Phi_2)$ ** $A = NI(\Phi_1 - \Phi_2)$ ** $A = NI^2(\Phi_2 - \Phi_1)$ ** $A = NI(\Phi_2 - \Phi_1)$

** ниједан одговор није тачан јер се рад може израчунати само за случај хомогеног магнетног поља

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

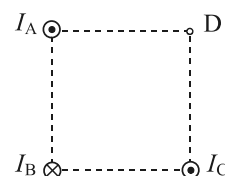
** $e = l(\vec{v} \times \vec{B})$ ** $e = \vec{l} \cdot \vec{v} \cdot \vec{B}$ ** $e = \int_l vB dl$ ** $e = \int_l (\vec{v} \times \vec{B}) \cdot d\vec{l}$

** ниједан одговор није тачан већ _____

III ГРУПА

3.1. Три неограничено дуга права паралелна струјна проводника распоређена су у теменима квадрата. Да би магнетна индукција у темену D била једнака нули струје треба да задовоље услов

** $I_A = 2I_B = I_C$ ** $I_A = \sqrt{2}I_B = I_C$ ** $I_A = I_B = I_C$
** $I_A = I_B/\sqrt{2} = I_C$ ** $I_A = I_B/2 = I_C$



3.2. Енергија магнетног поља у неком домену, запремине V , нехомогене неферромагнетне средине израчунава се као

$$** W = \int_V \frac{B^2}{\mu} dV \quad ** W = \int_V HB dV \quad ** W = \frac{1}{2\mu} \int_V B^2 dV \quad ** W = \frac{1}{2} \int_V HB dV \quad ** W = \frac{\mu}{2} \int_V H^2 dV$$

IV ГРУПА

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

4.2. Применом Амперовог закона извести израз за магнетну индукцију у унутрашњости неограничено дугог правог проводника кружног попречног пресека полупречника a . Кроз проводник протиче струја I сталне густине. Проводник је начињен од материјала магнетне пермеабилности $\mu \approx \mu_0$.