

1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
Σ	

Прва провера знања из **Основа електротехнике II**

Име и презиме: _____

Број индекса: _____

Напомена: На овом делу испита имате пет група питања. Тачан одговор на свако питање из прве групе вреди 2 (1+1) поена (укупно 10), из друге групе 4 поена (укупно 20), из треће групе 8 поена (укупно 32), из четврте групе 12 поена (укупно 24) и из пете групе 14 поена.

I ГРУПА

1.1. Написати потпун назив физичке величине и њену јединицу:

\vec{H} _____ [____] \vec{M} _____ [____]
 μ_0 _____ [____] Φ _____ [____]
 L' _____ [____]

II ГРУПА

2.1. Написати израз за интензитет вектора магнетне индукције на растојању r ($r > a$) од осе неограничено дугог правог проводника полупречника попречног пресека a кроз који протиче струја I . Проводник се налази у вакууму.

2.2. Написати израз за силу \vec{F} на прав проводник дужине l кроз који протиче струја I и који се налази у хомогеном магнетном пољу индукције \vec{B} .

2.3. Написати Амперов закон о циркулацији вектора \vec{H} у струјном пољу \vec{J} .

2.4. Написати израз за индуковано електрично поље код динамичке индукције.

2.5. Написати дефинициону везу између вектора \vec{B} , \vec{H} и \vec{M} .

1. _____ 2. _____

3. _____ 4. _____ 5. _____

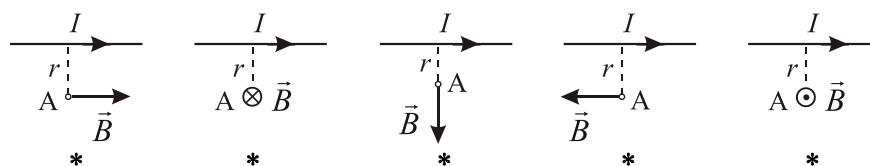
III ГРУПА

3.1. Закон о конзервацији флукса вектора магнетне индукције гласи

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

* ниједан одговор није тачан већ _____

3.2. Кроз неограничено дуг прав проводник протиче струја I задатог смера. Вектор магнетне индукције \vec{B} у тачки А има правац и смер као на слици:



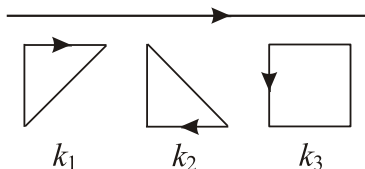
3.3. Енергија магнетног поља калема се може израчунати као (један одговор није тачан):

$$* W = \frac{\Phi I}{2} \quad * W = \frac{LI^2}{2} \quad * W = \frac{\Phi^2}{2L} \quad * W = \int_V w_m dV \quad * W = \frac{1}{2} \int_V w_m dV$$

3.4. На основу познатих коефицијената самоиндукције и коефицијента спреге, коефицијент међусобне индукције се може одредити као:

$$* M = kL_1L_2 \quad * M = k\sqrt{L_1L_2} \quad * M = k\sqrt{L_1 + L_2} \quad * M = kL_{12} = kL_{21} \quad * M = k(L_1 + L_2)/2$$

IV ГРУПА



4.1. Неограничено дуг прав проводник и три контуре задатих позитивних оријентација налазе се у равни. Коефицијенти спреге између проводника и појединих контура су k_1 , k_2 и k_3 . Важи:

$$* k_1 > k_2 > k_3 \quad * k_1 > k_3 > k_2 \quad * k_3 > k_1 > k_2$$

$$* k_3 > k_1 = k_2 \quad * k_3 > k_2 > k_1$$

4.2. Електромоторна сила самоиндукције у контури, односно калему (један одговор није тачан - заокружити нетачан одговор):

- * је последица променљиве струје кроз контуру
- * је последица тежње контуре да задржи постојеће стање
- * је једнака напону на крајевима калема за усаглашене референтне смерове напона и струје
- * је пропорционална брзини промене струје кроз контуру
- * се може одредити директном применом Фарадејевог закона електромагнетне индукције

V ГРУПА

Извести израз за протеклу количину електрицитета q кроз проводну контуру отпорности R када се флукс кроз њену површину мења од вредности Φ_1 до вредности Φ_2 .