

	М	НС	Сума
И			
1.			
2.			
3.			
Σ			

Други део испита из Електротехнике II

Име и презиме: _____

Број индекса: _____

Напомена: На овом делу испита имате три групе питања. Тачан одговор на свако питање из прве групе вреди 4 поена (укупно 24 поена). Тачан одговор на свако питање из друге групе вреди 7 поена (укупно 42 поена). Тачан одговор на свако питање из треће групе вреди 17 поена (укупно 34 поена).

I ГРУПА

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

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

1.2. 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

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

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

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

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

* ниједан одговор није тачан већ _____

1.4. Ефективна вредност простопериодичне струје амплитуде I_m и кружне учестаности ω је

$$* I = I_m/\pi \quad * I = \sqrt{2}I_m \quad * I = I_m/\sqrt{2} \quad * I = I_m/\sqrt{3} \quad * I = \sqrt{2}I_m/\pi$$

1.5. Активна, реактивна и привидна снага на импеданси Z аргумента φ се израчунавају као (једна од наведених комбинација није тачна)

$$* P = \frac{1}{2}U_m I_m \cos \varphi, \quad Q = \frac{1}{2}U_m I_m \sin \varphi, \quad S = UI \quad * P = UI \cos \varphi, \quad Q = UI \sin \varphi, \quad S = U_m I_m$$

$$* P = S \cos \varphi, \quad Q = S \sin \varphi, \quad S = UI \quad * P = \frac{1}{2}U_m I_m \cos \varphi, \quad Q = UI \sin \varphi, \quad S = \frac{1}{2}U_m I_m$$

$$* P = UI \cos \varphi, \quad Q = UI \sin \varphi, \quad S = \sqrt{P^2 + Q^2}$$

1.6. Однос трансформације (преносни однос) идеалног трансформатора је

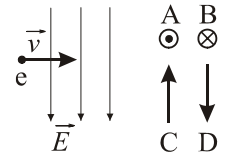
$$* n = N_1/N_2 = U_1/U_2 = I_1/I_2 \quad * n = N_1/N_2 = U_2/U_1 = I_2/I_1$$

$$* n = N_1/N_2 = U_1/U_2 = I_2/I_1 \quad * n = N_1/N_2 = U_2/U_1 = I_1/I_2$$

* ниједан одговор није тачан већ _____

II ГРУПА

2.1. 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



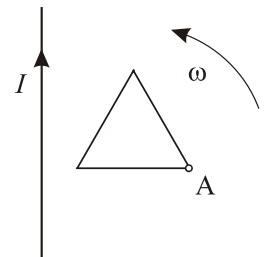
- * A
- * B
- * C
- * D

* ни под којим условима не може задржати исту брзину.

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

$$* L = \frac{\mu_0 N^2 I}{2\pi c} \ln \frac{b}{a} \quad * L = \frac{\mu_0 N}{2\pi} c \ln \frac{b}{a} \quad * L = \frac{\mu_0 N^2}{2\pi c} \ln \frac{a}{b} \quad * L = \frac{\mu_0 N^2 I}{2\pi} c \ln \frac{b}{a} \quad * L = \frac{\mu_0 N^2}{2\pi} c \ln \frac{b}{a}$$

2.3. Неограничено дуг прав проводник са сталном струјом I и троугаона контура налазе се у истој равни. Троугаона контура ротира сталном угаоном брзином око темена A . При томе се у контури

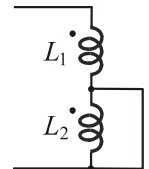


- * не индукује никаква електромоторна сила
- * индукује стална електромоторна сила сталног смера
- * индукује електромоторна сила сталне вредности чији се смер мења
- * индукује електромоторна сила променљиве вредности сталног смера
- * индукује електромоторна сила променљиве вредности и променљивог смера

2.4. Задате су три простопериодичне величине: $a_1 = 2 \cos \omega t$, $a_2 = 2 \sin \omega t$ и $a_3 = 2\sqrt{2} \cos(\omega t + \pi/4)$. Њихов збир, a , је

$$* a = 4\sqrt{2} \cos(\omega t + \pi/4) \quad * a = 6 + j2 \quad * a = 4\sqrt{2} \cos(\omega t - \pi/4) \quad * a = 4 \cos \omega t \quad * a = 2\sqrt{2} \cos(\omega t + \pi/2)$$

2.5. Два спрегнута калема, L_1 и L_2 , везана су на ред. Калем L_2 је кратко спојен. Важи



- * струја кроз калем L_2 и напон на њему су једнаки нули
- * напон на калему L_2 је једнак нули, док је струја кроз њега различита од нуле
- * струја кроз калем L_2 је једнака нули, док је напон на њему различит од нуле
- * и струја кроз калем L_2 и напон на њему су различити од нуле
- * струја кроз калем L_2 једнака је струји кроз калем L_1

2.6. Поправком фактора снаге се (један одговор није тачан)

- * не мења активна снага самог потрошача
- * не мења привидна снага којом потрошач оптерећује генератор и напојне водове
- * не мења привидна снага самог потрошача
- * не мења активна снага која се до потрошача преноси напојним водовима
- * не мења реактивна снага самог потрошача

III ГРУПА

3.1. Извести израз за Лоренцову силу.

3.2. Задате су импедансе

$$\underline{Z}_1 = 1\Omega, \quad \underline{Z}_2 = -j0.5\Omega, \quad \underline{Z}_3 = j\Omega \quad \text{и} \quad \underline{Z}_3 = (0.5 + j0.5)\Omega.$$

Одредити еквивалентну импедансу њихове паралелне везе.