

ДРУГИ ТЕСТ ИЗ ПРАКТИКУМА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 2

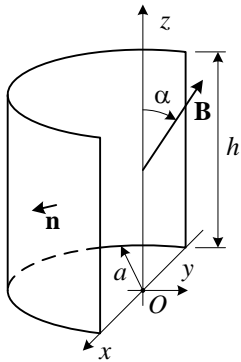
21. март 2023.

Напомене: Тест траје 45 минута. Дозвољена је употреба искључиво писаљке и овога листа папира. Коначне одговоре уписати у одговарајуће кућице. Користити се белинама и полеђином листа за концепт.

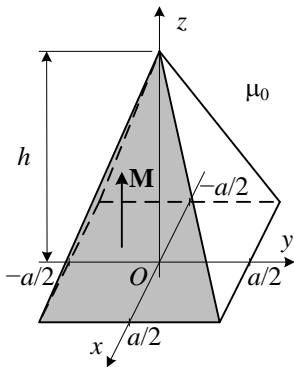
Попунити податке о кандидату у следећој табелици.

ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ		ПИТАЊЕ				Укупно
Индекс (година/број)	Презиме и име	1.	2.	3.	4.	
/						

1. Отворена површ, облика половине омотача ваљка полупречника a и висине h , налази се у хомогеном сталном магнетском пољу индукције \mathbf{B} , као што је приказано на слици. Оса ваљка поклапа се са z -осом Декартовог координатног система, а вектор \mathbf{B} лежи у Oyz равни и са z -осом заклапа угао α . Израчунати флуks вектора магнетске индукције кроз површ за оријентацију са слике. **(5 поена)**

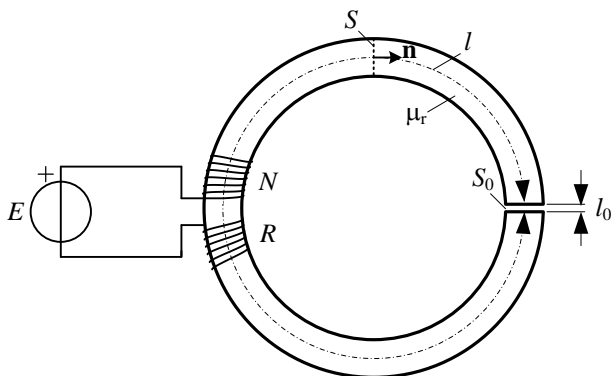


2. Комад феромагнетског материјала облика праве правилне четворостране пирамиде основе a и висине h , приказан на слици, хомогено је намагнетисан по запремини. Вектор магнетизације је $\mathbf{M} = M_0 \mathbf{j}_z$, а околна средина је вакуум. Одредити изразе за (а) запреминске Амперове струје и (б) површинске Амперове струје на предњој страни пирамиде (осенченој тамније на слици). **(5 поена)**



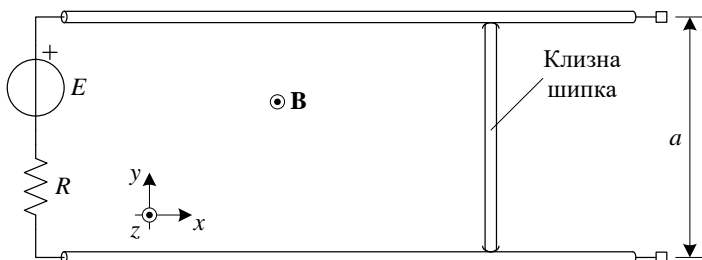
(а)
(б)

3. На танко језгро од феромагнетског материјала, приказано на слици, равномерно и густо је намотано $N = 500$ завојака танке жице, укупне отпорности $R = 10 \Omega$. Димензије магнетског кола су $S = S_0 = 10 \text{ mm}^2$, $l = 4\pi \text{ cm}$ и $l_0 = l/100$, а електромоторна сила је стална. Материјал од кога је начињено језгро може се сматрати линеарним, релативне пермеабилности $\mu_r = 200$. Магнетско расипање се може занемарити. Израчунати електромоторну силу E тако да магнетски флуks кроз попречни пресек језгра, за приказани референтни смер, буде $\Phi = -5 \mu\text{Wb}$. (5 поена)



--

4. На слици је приказан линеарни мотор код кога је $E = 4 \text{ V}$, $R = 1 \Omega$, $B = 0,2 \text{ T}$ и $a = 50 \text{ cm}$, а електромоторна сила E је стална. Израчунати (а) **вектор** брзине клизне шипке тако да мотор развија 75% од своје максималне механичке снаге и (б) механичку снагу мотора у том случају. Занемарити отпорност свих проводника, сопствену индуктивност и трење. (5 поена)



(а)
(б)

ОДГОВОРИ НА ПИТАЊА СА ДРУГОГ ТЕСТА ИЗ
ПРАКТИКУМА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 2
ОДРЖАНОГ 21. МАРТА 2023. ГОДИНЕ

1. $\Phi = -2|\mathbf{B}|ah\sin\alpha$.

2. (a) $\mathbf{J}_A = 0$. (б) $\mathbf{J}_{As} = \frac{M_0 h}{\sqrt{h^2 + a^2/4}} \mathbf{i}_y$.

3. $E = -15 \text{ V}$.

4. (a) $\mathbf{v}_1 = -10 \frac{\text{m}}{\text{s}} \mathbf{i}_x$ и $\mathbf{v}_2 = -30 \frac{\text{m}}{\text{s}} \mathbf{i}_x$ (постоје два решења). (б) $P_m = 3 \text{ W}$.

Са предмета Практикум из Основа електротехнике