

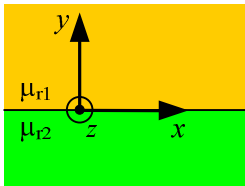
ДРУГИ ТЕСТ ИЗ ПРАКТИКУМА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 2

26. март 2019.

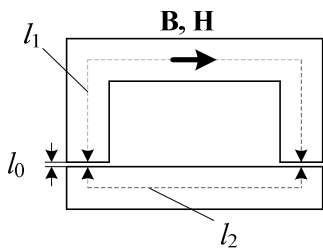
Напомене. Тест траје 45 минута. Дозвољена је употреба искључиво писаљке и овога листа папира. Коначне одговоре уписати у одговарајуће кућице. Користити се белинама и полеђином листа за концепт. Попунити податке о кандидату у следећој табели. Свако питање носи по 5 поена.

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

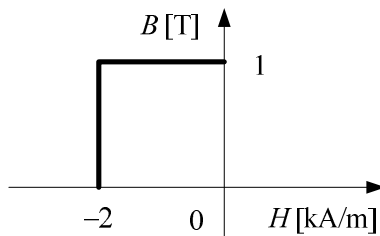
1. На раздвојној површи две линеарне хомогене средине, релативних пермеабилности $\mu_{r1} = 100$, односно $\mu_{r2} = 1$, приказаној на слици, нема кондукционих струја. Вектор магнетске индукције у средини 2, непосредно уз раздвојну површ, је $\mathbf{B}_2 = (4\mathbf{i}_x - 5\mathbf{i}_y) \text{ mT}$. Израчунати **вектор** магнетске индукције у средини 1, непосредно уз раздвојну површ.



2. На слици 2.1 приказано је танко магнетско коло сталног магнета са два идентична ваздушна процепа. Дужина средње линије феромагнетског дела кола је $l_1 + l_2 = 0,1 \text{ m}$, а ширина процепа је l_0 . Карактеристика размагнетисавања материјала приказана је на слици 2.2. Израчунати ширину процепа l_0 тако да алгебарски интензитет магнетске индукције у језгру буде $B = 1 \text{ T}$ и да алгебарски интензитет јачине магнетског поља у језгру буде $H = -2 \text{ kA/m}$. Занемарити магнетско расипање.

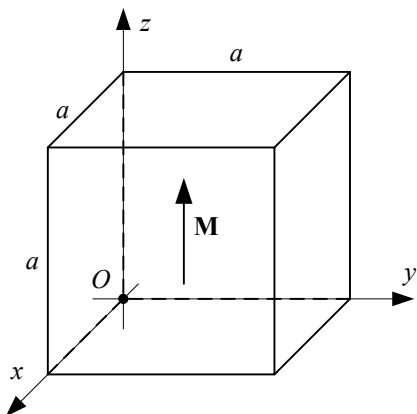


Слика 2.1.



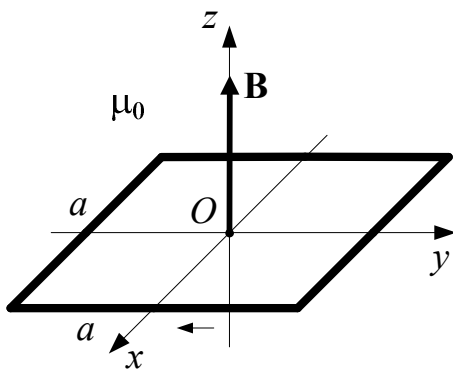
Слика 2.2.

3. Комад феромагнетског материјала облика коцке странице a нехомогено је намагнетисан по запремини. Вектор магнетизације је дат изразом $\mathbf{M}(x) = M_0 \frac{x^2}{a^2} \mathbf{i}_z$, где је M_0 константна величина. (а) Одредити расподелу еквивалентних површинских Амперових струја ове коцке. (б) Да ли по запремини коцке постоје запреминске Амперове струје? Образложити одговор.



(а)
(б)

4. Центар квадратне проводне контуре је у координатном почетку Декартовог координатног система, а контура лежи у Oxy -равни у вакууму. Дужине странице контуре је a , а контура се налази у хомогеном временски променљивом магнетском пољу индукције $\mathbf{B} = B_m \sin \omega t \mathbf{i}_z$, где су B_m и ω константне величине. Одредити израз за индуковану емс у контури, у односу на дати референтни смер. Занемарити електромоторну силу самоиндукције.



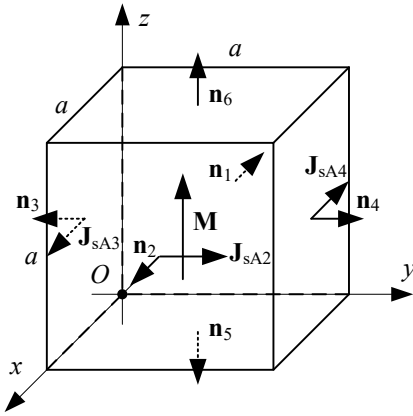
--

**ОДГОВОРИ НА ПИТАЊА СА ДРУГОГ ТЕСТА ИЗ
ПРАКТИКУМА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 2
ОДРЖАНОГ 26. МАРТА 2019. ГОДИНЕ**

1. $\mathbf{B}_1 = (400\mathbf{i}_x - 5\mathbf{i}_y) \text{ mT}.$

2. $l_0 = 40\pi \mu\text{m}.$

3. (a) На доњој и горњој страни коцке вектор нормале и вектор магнетизације су колинеарни, па је $\mathbf{J}_{As5} = \mathbf{J}_{As6} = 0$. На задњој страни коцке је $x = 0$, па је $\mathbf{M} = 0$ и $\mathbf{J}_{As1} = 0$. На предњој страни је $x = a$, $\mathbf{M} = M_0\mathbf{i}_z$ и $\mathbf{J}_{As2} = M_0\mathbf{i}_y$. На левој страни коцке је $\mathbf{J}_{As3} = M_0 \frac{x^2}{a^2} \mathbf{i}_x$, а на десној страни је $\mathbf{J}_{As4} = -M_0 \frac{x^2}{a^2} \mathbf{i}_x$. (б) Да, зато што \mathbf{M} није константан вектор.



4. $e_{\text{ind}}(t) = B_m a^2 \omega \cos \omega t.$