

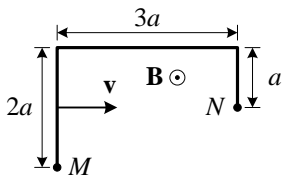
ДРУГИ ТЕСТ ИЗ ПРАКТИКУМА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 2

5. април 2022.

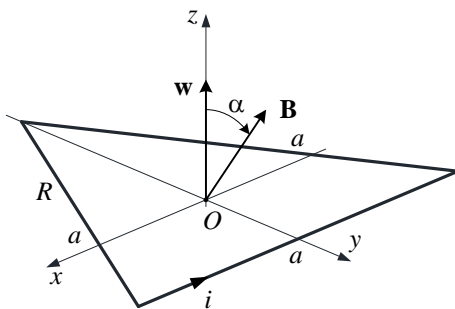
Напомене. Тест траје 45 минута. Дозвољена је употреба искључиво писаљке и овога листа папира. Коначне одговоре уписати у одговарајуће кућице. Користити се белинама и полеђином листа за концепт. Попунити податке о кандидату у следећој табелици.

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

1. Танак проводник, укупне дужине $6a = 60 \text{ mm}$, креће се константном брзином $v = 10 \text{ m/s}$ у хомогеном сталном магнетском пољу индукције $B = 1 \text{ mT}$, као што је приказано на слици. Проводник и вектор брзине леже у равни цртежа, а вектор магнетске индукције управан је на раван цртежа. Израчунати разлику потенцијала крајњих тачака проводника, M и N , $V_M - V_N$. (5 поена)

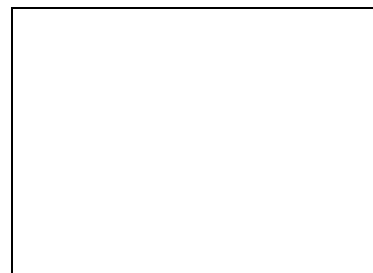
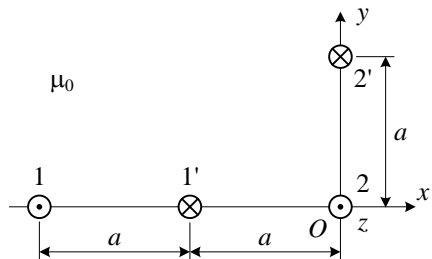


2. Кратко спојена жичана контура облика једнакостраничног троугла дужине странице a лежи у Oxy равни и ротира око z -осе константном угаоном брзином $\mathbf{w} = w\mathbf{i}_z$. На слици је приказан положај контуре у тренутку $t = 0$. Укупна отпорност контуре је R . Контура се налази у хомогеном простопериодичном магнетском пољу алгебарског интензитета $B(t) = B_m \sin \omega t$, при чему вектор \mathbf{B} са z -осом заклапа угао α и $\omega = w$. Одредити изразе за (а) јачину струје индуковане у контури за референтни смер са слике и (б) средњу снагу Цулових губитака у контури. Занемарити појаву самоиндукције. (5 поена)

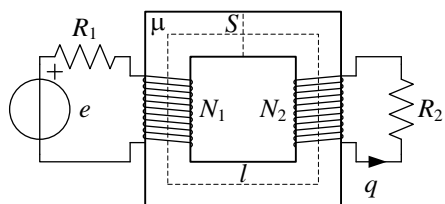


(а)	
(б)	

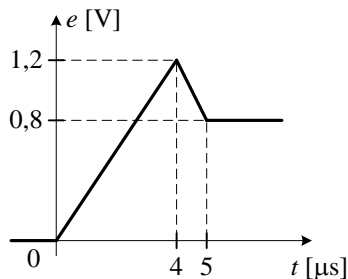
3. На слици је приказан попречни пресек два паралелна веома дугачка танка ваздушна двојична вода. Одредити израз за подужну међусобну индуктивност ових вода за задате референтне смерове. (5 поена)



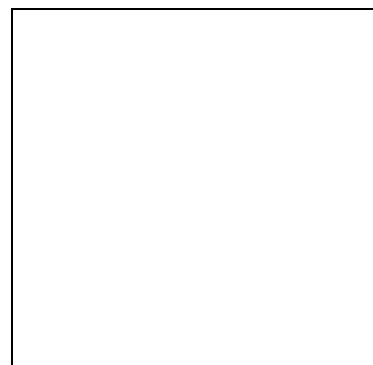
4. За магнетско коло приказано на слици 1 је $l = 0,5 \text{ m}$, $S = 5 \text{ cm}^2$, $\mu = 0,02 \text{ H/m}$, $N_1 = 50$, $N_2 = 250$, $R_1 = 20 \Omega$ и $R_2 = 50 \Omega$. Отпорности намотаја су занемарљиве. Електромоторна сила идеалног напонског генератора мења се у времену као што је приказано на слици 2, а константна је за $t < 0$ и $t > 5 \mu\text{s}$. Израчунати количину наелектрисиња протеклу кроз отпорник R_2 у интервалу времена $t \in (0, +\infty)$. (5 поена)



Слика 1.



Слика 2.



ОДГОВОРИ НА ПИТАЊА СА ДРУГОГ ТЕСТА ИЗ
ПРАКТИКУМА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 2
ОДРЖАНОГ 5. АПРИЛА 2022. ГОДИНЕ

1. $V_M - V_N = vBa = 100 \mu\text{V}$.

2. (a) $i = -\frac{a^2 \sqrt{3}}{4R} B_m \omega \cos \alpha \cos \omega t$. (б) $P_j = \frac{3a^4}{32R} B_m^2 \omega^2 \cos^2 \alpha$.

3. $L'_{12} = L'_{21} = \frac{\mu_0}{2\pi} \ln \frac{\sqrt{10}}{4}$.

4. $q = -\frac{\mu N_1 N_2 S E}{l R_1 R_2} = -0,2 \text{ мС}$, при чему је $E = 0,8 \text{ V}$.