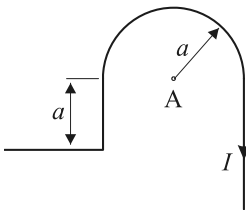
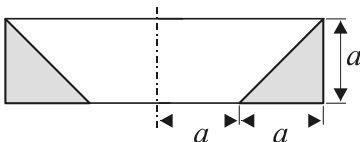


ПРВА ПРОВЕРА ЗНАЊА ИЗ ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ II

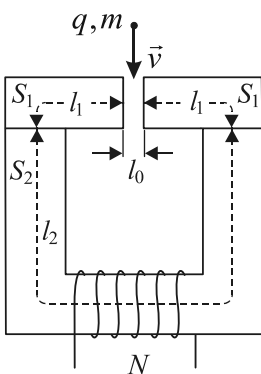


1. Неограничено дуг проводник налази се у вакууму и савијен је као на слици. Ако кроз проводник протиче струја I одредити вектор магнетне индукције и вектор јачине магнетног поља у тачки A . Нумерички подаци: $I = 15\text{A}$, $a = 10\text{m}$.



2. Торус, чији попречни пресек има облик једнакокраког правоуглог троугла катете a (слика), густо и равномерно је намотан са N навојака танке жице. Кроз торусни намотај протиче струја $i = I_m \cos(\omega t + \pi/4)$. Одредити индуковану контраелектромоторну силу у торусном намотају.

Бројни подаци: $a = 8\text{cm}$, $N = 500$, $I_m = 200\text{mA}$, $\omega = 500\text{rad/s}$.



3. Магнетно коло, приказано на слици, начињено је од материјала чија се карактеристика магнећења може апроксимирати дужима које у $B - H$ координатном систему спајају тачке

$(0,0)$, $(50\text{A/m}, 0.1\text{T})$, $(150\text{A/m}, 1\text{T})$ и $(400\text{A/m}, 1.2\text{T})$.

Средње дужине и попречни пресеци појединих делова магнетног кола, као и број навојака калема су познати. Одредити струју I кроз калем да би се наелектрисана честица масе m и наелектрисања q , која у ваздушни процеп улеће брзином v , кретала по кружној путањи полупречника R . Нумерички подаци:

$l_1 = 10\text{cm}$, $l_2 = 40\text{cm}$, $l_0 = 2\text{mm}$, $S_1 = 16\text{cm}^2$, $S_2 = 25\text{cm}^2$, $N = 1000$,
 $q = 10\text{pC}$, $m = 2.2 \cdot 10^{-18}\text{kg}$, $v = 10^6\text{m/s}$, $R = 0.2\text{m}$.

Напомена: Први и други задатак вреде по 35 поена, а трећи 30 поена.