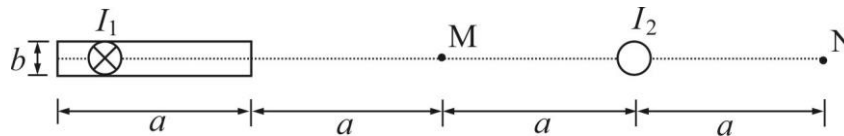
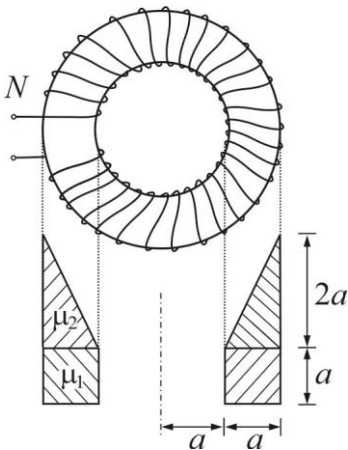


ПРВА ПРОВЕРА ЗНАЊА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 2

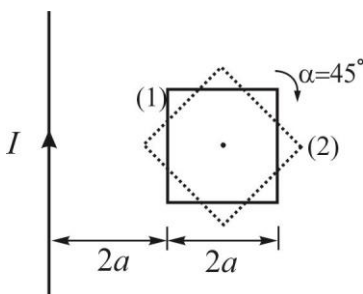
1. Поред тракастог проводника, правоугаоног попречног пресека димензија $a \times b$, налази се танак проводник кружног попречног пресека, као на слици. Оба проводника су неограничене дужине. Ако кроз тракасти проводник протиче струја I_1 , одредити смер и вредност струје кроз проводник I_2 , тако да магнетна индукција у тачки М буде нула. За тако одређену струју I_2 , одредити вектор магнетне индукције у тачки N. Сматрати да је густина струје у тракастом проводнику константна и да је $a \gg b$. Систем се налази у вакууму. Нумерички подаци $a = 10\text{m}$, $I_1 = 28.85\text{A}$.



2. Неограничено дуг, прав проводник, полупречника попречног пресека a , начињен је од материјала магнетне пермеабилности $\mu \approx \mu_0$ и налази се у вакууму. Одредити интензитет вектора магнетне индукције у функцији растојања r од осе проводника за случај када кроз проводник протиче једносмерна струја чија густина у попречном пресеку проводника није стална, већ се мења у функцији растојања r од осе проводника по закону $J = J_0 \frac{r^4}{a^4}$, ($J_0 = \text{const.}$). Нацртати зависност јачине вектора магнетне индукције у функцији растојања r од осе проводника.



3. Торусно језгро, попречног пресека и димензија приказаних на слици, начињено је од два различита неферромагнетна материјала, магнетних пермеабилности μ_1 и μ_2 . На торус је густо и равномерно намотано N навојака танке изоловане жице, кроз које протиче стална струја I . Одредити коефицијент самоиндуктивности торуса.



4. Неограничено дуг, прав проводник, кроз који протиче струја I и проводна контура облика квадрата, са N навојака танке жице, отпорности R , налазе се у истој равни као на слици. Одредити протеклу количину електрицитета кроз квадратну контуру када се она заротира око центра квадрата за угао $\alpha = 45^\circ$, као што је приказано на слици.

Познато је: $a = 20\text{cm}$, $I = 1\text{A}$, $N = 1000$, $R = 2\Omega$.

Напомена: Задаци вреде по 25 поена. Резултати ће бити објављени у петак, 17.04.2015. у 14h.