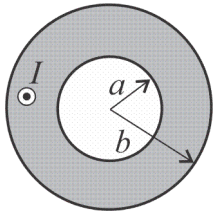


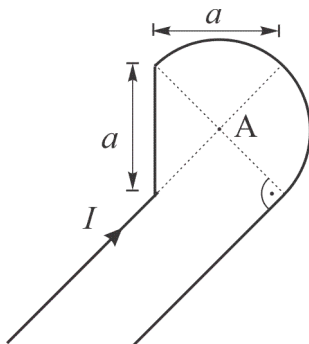
ПРВИ ПОПРАВНИ КОЛОКВИЈУМ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 2



1. Кроз неограничено дуг, прав проводник у облику цеви, полупречника унутрашњег зида  $a$  и спољашњег  $b = 2a$  (слика), протиче стална струја јачине  $I$ . Проводник је начињен од бабра ( $\mu \approx \mu_0$ ) и налази се у вакууму.

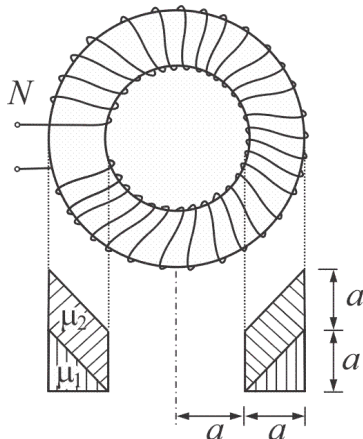
а) Одредити и нацртати зависност вектора магнетне индукције у функцији растојања од осе проводника,  $r$ .

б) Одредити вектор подужне силе на танак, прав жичани проводник постављен паралелно са осом проводника са слике, на растојању  $d = 20a$  од осе проводника. Кроз проводнике теку струје супротних смерова а исте јачине  $I$ .

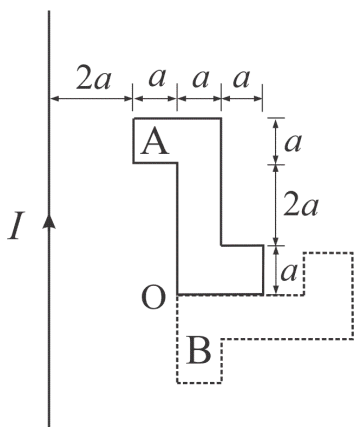


2. Неограничено дуг проводник, кроз који протиче једносмерна струја  $I$ , савијен је као на слици и налази се у вакууму. Одредити вектор магнетне индукције и густину енергије магнетног поља у тачки А која лежи у истој равни са проводником.

Познато је:  $I = 2\text{ A}$ ,  $a = 10\text{ cm}$ .



3. Торусно језгро, попречног пресека и димензија приказаних на слици, начињено је од два различита неферромагнетна материјала, магнетних пермеабилности  $\mu_1$  и  $\mu_2$ . На торус је густо и равномерно намотано  $N$  навојака танке изоловане жице, кроз које протиче стална струја  $I$ . Одредити коефицијент самоиндуктивности торуса.



4. Проводник отпорности  $R$ , савијен као на слици, образује затворену контуру која лежи у истој равни са неограничено дугим, правим проводником кроз који протиче струја  $I$ . Међусобни положај контуре и проводника, као и димензије контуре приказане су на слици.

Ако се контура заротира за угао  $90^\circ$  око тачке О (пребаци из положаја А у положај В) одредити протеклу количину наелектрисања кроз контуру.

Систем се налази у вакууму.

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

**Напомена:** Задачи вреде по 25 поена.