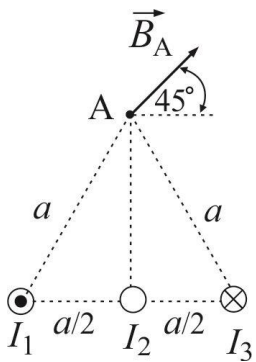


ПРВА ПРОВЕРА ЗНАЊА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 2

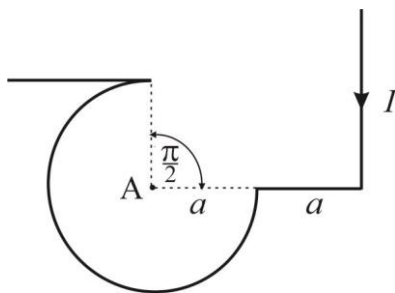


1. Кроз три неограничено дуга, танка, права проводника протичу струје  $I_1 = 5\text{ A}$ ,  $I_2$  и  $I_3 = 5\text{ A}$ .

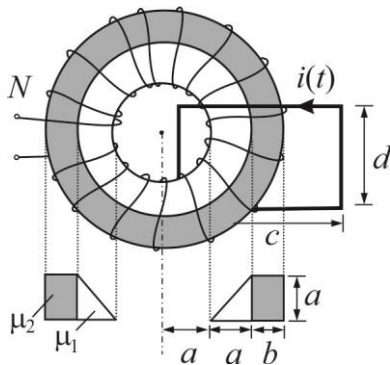
а) Одредити смер и јачину струје  $I_2$ , тако да вектор магнетне индукције у тачки А има правац и смер као на слици, а интензитет  $B_A = 10\sqrt{2}\mu\text{T}$ .

б) За тако одређену струју  $I_2$ , одредити вектор подужне силе на проводник са струјом  $I_3$ .

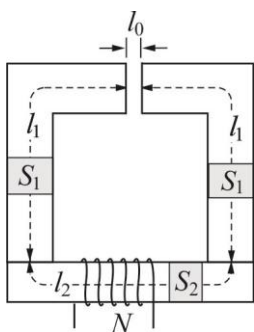
Познато је:  $a = 10\text{ cm}$ .



2. Неограничено дуг проводник, савијен као на слици, налази се у вакууму. Ако кроз проводник протиче струја  $I$ , одредити вектор магнетне индукције у тачки А. Познато је:  $a = 20\text{ cm}$  и  $I = 1\text{ A}$ .



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. Торус је обухваћен танком проводном контуром облика правоугаоника, страница  $c$  и  $d$ . Ако кроз контуру протиче струја  $i(t) = I_m \cos \omega t$ , одредити индуковану електромоторну силу у торусном намотају. Нумерички подаци:  $a = 10\text{ cm}$ ,  $b = 8\text{ cm}$ ,  $c = 30\text{ cm}$ ,  $d = 20\text{ cm}$ ,  $N = 1000$ ,  $\mu_{r1} = 1$ ,  $\mu_{r2} = 1.2$ ,  $I_m = 2\text{ A}$ ,  $\omega = 300\text{ rad/s}$ .



4. Магнетно коло начињено од два различита ферромагнетна материјала приказано је на слици. Дужине средњих линија и површине попречних пресека делова магнетног кола су познати. Дужина ваздушног процепа је  $l_0$ . Карактеристика магнећења материјала од кога су начињени делови магнетног кола површине попречног пресека  $S_1$  може се апроксимирати дужима које у  $B$ - $H$  координатном систему спајају тачке  $(0,0)$ ,  $(0.1\text{ T}, 100\text{ A/m})$ ,  $(0.3\text{ T}, 600\text{ A/m})$ ,  $(0.6\text{ T}, 800\text{ A/m})$ , док се карактеристика магнећења материјала од кога је начињен део површине попречног пресека  $S_2$  може апроксимирати дужима које у  $B$ - $H$  координатном систему спајају тачке  $(0,0)$ ,  $(0.1\text{ T}, 50\text{ A/m})$ ,  $(0.3\text{ T}, 200\text{ A/m})$ ,  $(0.6\text{ T}, 300\text{ A/m})$ . Одредити струју кроз намотај са  $N = 400$  навојака ако магнетна индукција у делу кола површине попречног пресека  $S_1$  износи  $B_1 = 0.6\text{ T}$ . Познато је:  $l_1 = 0.3\text{ m}$ ,  $l_2 = 0.2\text{ m}$ ,  $l_0 = 1\text{ mm}$ ,  $S_1 = 10\text{ cm}^2$ ,  $S_2 = 20\text{ cm}^2$ .

**Напомена:** Резултати ће бити објављени у понедељак, 24.4.2017. у 13h.