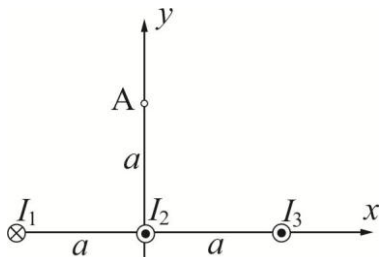


ПРВИ ПОПРАВНИ КОЛОКВИЈУМ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 2

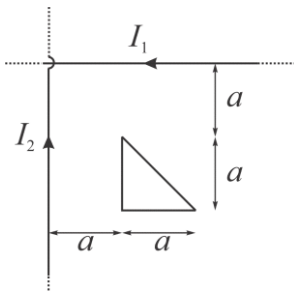


Слика 1

1. За случај тројичног вода приказаног на слици 1 одредити:

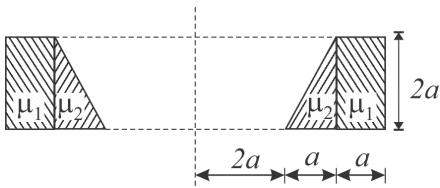
- а) Вектор магнетне индукције у тачки А (0, а).
- б) Вектор подужне силе на проводник са струјом  $I_3$ .

Систем се налази у вакууму. Познато је:  $I_1 = 2I_2 = 2I_3 = 200\text{A}$ ,  $a = 1\text{m}$ .



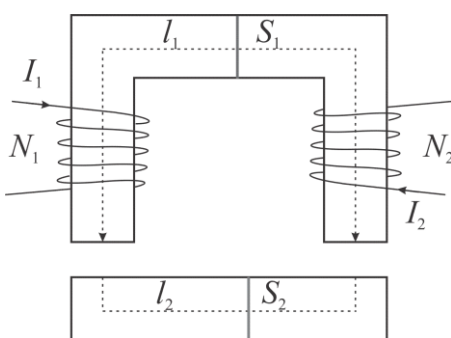
Слика 2

2. Троугаона проводна контура, отпорности  $R$ , и два неограничено дуга паралелна, међусобно изолована проводника налазе се у истој равни у вакууму као на слици 2. Кроз проводнике протичу струје  $I_1 = I$  и  $I_2 = 2I$ , задатих смерова. Одредити протеклу количину електрицитета кроз троугаону контуру која је последица нестанка струје у проводницима. Познато је:  $a = 40\text{cm}$ ,  $b = 2a$ ,  $I = 10\text{A}$ ,  $R = 2\Omega$ .



Слика 3

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



Слика 4

4. Језгро и котва електромагнета (слика 4) начињени су од различитих феромагнетних материјала. Језгро је квадратног попречног пресека, површине  $S_1$ , дужине средње линије  $l_1$  и начињено је од материјала чија се к-ка магнећења може апроксимирати дужима које у В-Н координатном систему спајају тачке (0Т, 0А/м), (0.1Т, 100А/м), (1.1Т, 200А/м), (1.2Т, 400А/м). Котва је квадратног попречног пресека површине  $S_2$ , дужине средње линије  $l_2$  и начињена је од материјала чија се к-ка магнећења може апроксимирати дужима које у В-Н координатном систему спајају тачке (0Т, 0А/м), (0.1Т, 200А/м), (1.1Т, 400А/м), (1.2Т, 700А/м). Дужина ваздушног процепа између језгра и котве је  $l_0$ . На језгру се налазе два намотаја са  $N_1$  и  $N_2$  навојака. Ако кроз намотај  $N_2$  протиче струја  $I_2$ , одредити струју  $I_1$  кроз намотај  $N_1$ , тако да индукција у ваздушном процепу има вредност  $B_0$ . Бројни подаци:  $S_1 = 3 \times 3\text{cm}^2$ ,  $S_2 = 3 \times 4\text{cm}^2$ ,  $B_0 = 0.8\text{T}$ ,  $l_1 = 0.5\text{m}$ ,  $l_2 = 0.1\text{m}$ ,  $l_0 = 0.6\text{mm}$ ,  $N_1 = 1000$ ,  $N_2 = 500$ ,  $I_2 = 0.4\text{A}$ .

Напомена: Сви задаци вреде по 25 поена.

ПРЕДМЕТНИ НАСТАВНИЦИ