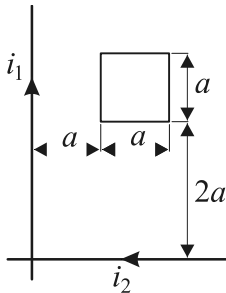


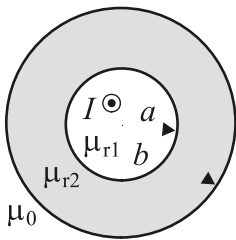
ПИСМЕНИ ИСПИТ ИЗ ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ II



1. Кроз два неограничено дуга права међусобно изолована проводника, укштена под правим углом, протичу струје

$$i_1 = I_{m1} \cos \omega t \text{ и } i_2 = -I_{m2} \cos \omega t .$$

У равни проводника налази се проводна контура квадратног облика. Димензије и међусобни положај контуре и проводника, као и смерови струја кроз проводнике приказани су на Слици. Систем се налази у вакууму. Одредити однос амплитуда струја i_1 и i_2 тако да се у квадратној контури не индукује електромоторна сила.



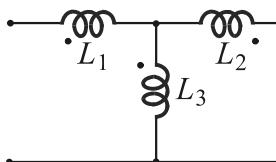
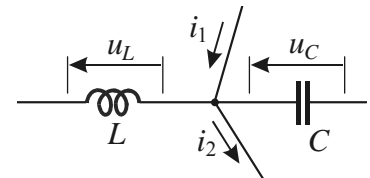
2. Неограничено дуг прав проводник, кружног попречног пресека полупречника a , начињен је од неферомагнетног материјала релативне магнетне пермеабилности μ_{r1} и изолован концентричним слојем диелектрика полупречника b и релативне магнетне пермеабилности μ_{r2} (Слика). Проводник се налази у вакууму и кроз њега протиче једносмерна струја I . Под претпоставком да је густина струје по површини попречног пресека проводника константна одредити јачину магнетног поља и магнетну индукцију у функцији растојања од осе проводника.

3. У делу кола на Слици познато је:

$$L = 10 \mu\text{H}, C = 10 \mu\text{F}, \omega = 10^5 \text{ rad/s}, u_L = \cos \omega t \text{ V},$$

$$i_1 = \sqrt{2} \cos(\omega t + \pi/4) \text{ A} \text{ и } i_2 = -2 \cos(\omega t + \pi) \text{ A} .$$

Одредити напон на кондензатору, u_C .



4. Одредити еквивалентну индуктивност везе спрегнутих калема чија је шема приказана на Слици. Нумерички подаци:

$$L_1 = L_3 = 3 \text{ mH}, L_2 = 1 \text{ mH}, L_{12} = L_{23} = 1 \text{ mH}, L_{13} = 2 \text{ mH} .$$

Напомена: Сви задаци вреде по 25 поена. Да би кандидат стекао услов за излазак на усмени део испита неопходно је да на писменом делу испита освоји **најмање 50** поена.