

1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
Укупно	

ПРВИ КОЛОКВИЈУМ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 2

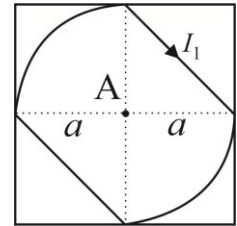
Име и презиме: \_\_\_\_\_ Број индекса: \_\_\_\_\_

Подгрупа: \_\_\_\_\_

**Напомене:** Колоквијум траје два сата. Дозвољена је употреба само овог папира и испитне свеске, који се морају заједно предати. Теоријски део радити искључиво на овом папиру, а задатке искључиво у испитној свесци. Сваки задатак носи по 25 поена, а питање по 10 поена.

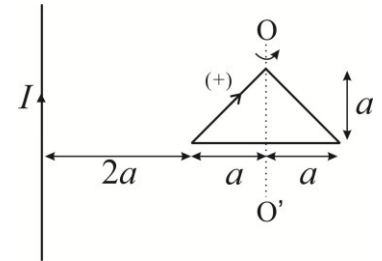
**ЗАДАЦИ**

1. На слици 1 приказана је квадратна контура странице  $2a$ , у коју је уписана друга контура кроз коју протиче струја  $I_1$  задатог смера. Контуре су међусобно изоловане и налазе се у вакууму. Одредити струју  $I_2$  у квадратној контури тако да вектор магнетне индукције у тачки А буде једнак нули. Нумерички подаци:  $a = 10\text{cm}$ ,  $I_1 = \sqrt{2}\text{A}$ .



Слика 1

2. Проводна контура у облику једнакокраког правоуглог троугла отпорности  $R$ , налази се у истој равни са неограничено дугим правим проводником. Систем се налази у вакууму. Димензије и међусобни положај контуре и проводника, као и позитивна оријентација контуре, приказани су на слици. Кроз проводник протиче стална струја  $I$ . Одредити:



Слика 2

а) Коефицијент међусобне индуктивности неограничено дугог проводника и контуре.

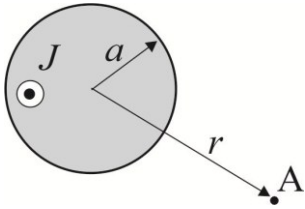
б) Протеклу количину електрицитета кроз контуру ако се контура окрене око осе  $OO'$  за  $\frac{\pi}{2}$ .

**ТЕОРИЈСКИ ДЕО**

1. Извести закон преламања линија магнетног поља.

2. Дефинисати вектор густине магнетног момента и написати његову јединицу.

3. Кроз неограничено дуг, прав проводник полупречника  $a$  протиче струја чија се густина мења по закону  $J = J_0 \frac{r^2}{a^2}$  где је  $r$  растојање од осе проводника. Одредити јачину вектора магнетне индукције на растојању  $r = 2a$  од осе проводника.



4. Известити коефицијент самоиндуктивности танког торуса.

5. Два неограничено дуга, права струјна проводника кроз које теку сталне струје, леже у истој равни као на слици. Одредити вектор подужне силе којом проводник кроз који протиче струја  $I_1$  делује на проводник кроз који протиче струја  $I_2$ , ако је  $I_1 = 2I_2 = 2I$ .

