

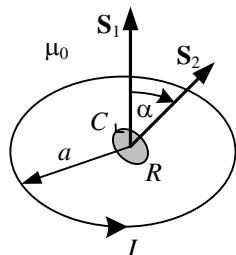
# ТРЕЋИ ТЕСТ ИЗ ПРАКТИКУМА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 2

4. април 2017.

Напомене. Тест траје 20 минута. Дозвољена је употреба искључиво писаљке и овога листа папира. Коначне одговоре уписати у одговарајуће кућице. Користити се белинама и полеђином листа за концепт. Попунити податке о кандидату у следећој табlici.

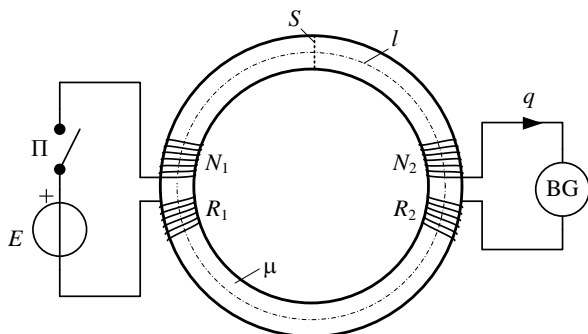
ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ		ПИТАЊЕ/ЗАДАТАК		Укупно
Индекс (година/број)	Презиме и име	1.	2.	
/				

1. У центру кружне контуре, полупречника  $a$ , налази се веома мала равна контура  $C$  површине  $S_2$  и отпорности  $R > 0$ , као на слици. У почетном тренутку угао између нормала на површи контура је  $\alpha^{(1)} = \pi/4$ , у великој контури постоји стална струја јачине  $I$ , а у контури  $C$  нема струје. Средина је вакуум. Контура  $C$  се потом заротира тако да је  $\alpha^{(2)} = 3\pi/4$ , а јачина струје  $I$  остане непромењена. Одредити проток остварен у контури  $C$ , у односу на референтни смер са слике, од почетног тренутка до успостављања стационарног стања насталог након ротирања контуре. **(4 поена)**



$q =$

2. На танко језгро, од магнетског материјала пермеабилности  $\mu = 10^{-4} \text{ Н/м}$ , равномерно и густо намотана су два намотаја танке жице, као на слици. Намотаји имају  $N_1 = 200$  и  $N_2 = 100$  завојака, а отпорности намотаја су  $R_1 = 10 \Omega$  и  $R_2 = 20 \Omega$ . Димензије магнетског кола су  $S = 1 \text{ cm}^2$  и  $l = 20 \text{ cm}$ . У примарном колу се налазе идеалан напонски генератор сталне електромоторне силе и прекидач П. Прекидач П је отворен и у систему је успостављено стационарно стање. Прекидач П се затим затвори, а до успостављања новог стационарног стања кроз балистички галванометар (BG) протекне количина наелектрисања  $q = 100 \mu\text{C}$ . Израчунати (а) енергију утрошену на успостављање магнетског поља, од тренутка затварања прекидача П до успостављања новог стационарног стања, и (б) снагу идеалног напонског генератора у стационарном стању када је прекидач П затворен. **(6 поена)**



(а)  $W_m =$

---

(б)  $P_E =$

ОДГОВОРИ НА ПИТАЊА СА ТРЕЋЕГ ТЕСТА ИЗ  
ПРАКТИКУМА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 2  
ОДРЖАНОГ 4. АПРИЛА 2017. ГОДИНЕ

1. Проток остварен у контури  $C$  је  $q = \frac{\sqrt{2}\mu_0 IS_2}{2aR}$ .

2. (а) У стационарном стању када је прекидач  $\Pi$  затворен  $B = \frac{qR_2}{SN_2} = 0,2 \text{ T}$  и  $H = B/\mu = 2000 \text{ A/m}$ , а енергија утрошена

на успостављање магнетског поља је  $W_m = \frac{1}{2} HBSl = 4 \text{ mJ}$ . (б) Електромоторна сила идеалног напонског генератора је

$E = \frac{HIR_1}{N_1} = 20 \text{ V}$ , а његова снага је  $P_E = \frac{E^2}{R_1} = 40 \text{ W}$ .