

# КОЛОКВИЈУМ ИЗ ЕЛЕКТРОМАГНЕТИКЕ (ОТ)

4. јул 2020.

**Напомене.** Колоквијум траје 90 минута и ради се самостално. Није дозвољено напуштање сале 60 минута од почетка колоквијума. Писати искључиво хемијском оловком. Дозвољена је употреба непрограмабилних калкулатора. Дозвољена је употреба само овог папира и вежбанке, који се морају предати. Питања радити искључиво на овоме папиру, а задатке искључиво у вежбанци. Коначне одговоре на питања и тражена извођења уписати у одговарајуће кућице, уцртати у дијаграме или заокружити понуђене одговоре. Одговори без извођења се неће признати. Свако питање носи по 5 поена, а задатак 20 поена.

Попунити податке о кандидату у следећој табlici. Исте податке написати и на омоту вежбанке.

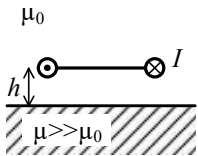
ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ		Укупно поена
Индекс година/број	Презиме и име	
/		
ПИТАЊА		
1	2	ЗАДАЦИ
		1

## ПИТАЊА

1. (а) Написати диференцијалну једначину која повезује вектор јачине електростатичког поља и електричног скалар-потенцијала. (б) Полазећи од израза под (а) и интегралног израза за електрични скалар-потенцијал запремински расподељеног наелектрисања у вакууму, извести одговарајући интегрални израз за вектор јачине електричног поља.

(а)	(б)
-----	-----

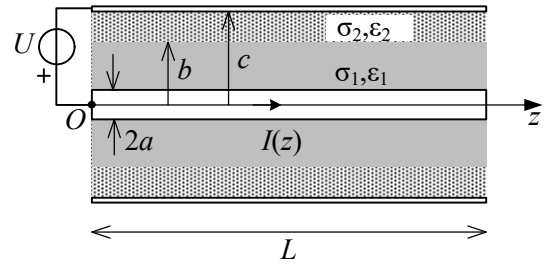
2. (а) Илустровати теорему ликова за стационарно магнетско поље на примеру равне кружне контуре која је постављена паралелно изнад бесконачног феромагнетског блока на висини  $h$  и у којој постоји стационарна струја јачине  $I$ , као на слици. (б) Скицирати линије магнетског поља за дати пример.



(а)	(б)
-----	-----

## ЗАДАЦИ

1. На улаз правог коаксијалног вода дужине  $L$ , унутрашњег полупречника  $a$  и спољашњег полупречника  $c$ , прикључен је генератор временски константног напона  $U$ . Унутрашњост вода испуњена је са два линеарна хомогена коаксијална слоја диелектрика, специфичних проводности  $\sigma_1$  и  $\sigma_2$  и пермитивности  $\epsilon_1$  и  $\epsilon_2$ , респективно. Полупречник развојне површи слојева је  $b$ . Занемарујући ивичне ефекте, одредити (а) проводност вода и (б) струју унутрашњег проводника  $I(z)$ ,  $0 \leq z \leq L$ , за референтни смер са слике.

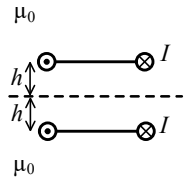


ОДГОВОРИ НА ПИТАЊА И РЕШЕЊА ЗАДАТАКА СА КОЛОКВИЈУМА ИЗ  
ЕЛЕКТРОМАГНЕТИКЕ (ОТ), ОДРЖАНОГ  
4. ЈУЛА 2020. ГОДИНЕ

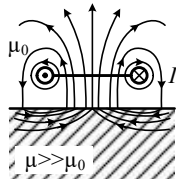
ПИТАЊА

1. (a)  $\mathbf{E} = -\text{grad}V$ . (б)  $\mathbf{E} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \int \frac{\rho d\mathbf{v}_y}{R^2} \mathbf{i}_R$ .

2. (a)



(б)



ЗАДАЦИ

1. (a)  $G' = \frac{2\pi}{\frac{1}{\sigma_1} \ln \frac{b}{a} + \frac{1}{\sigma_2} \ln \frac{c}{b}}$ ,  $G = G'L$ . (б)  $I(z) = G'U(L-z)$ .

- РЕЗУЛТАТИ КОЛОКВИЈУМА ЋЕ БИТИ ОБЈАВЉЕНИ ДО 11. ЈУЛА У 11:00 ЧАСОВА.
- УВИД У ЗАДАТКЕ (У СОБИ 63) ЈЕ 11. ЈУЛА ОД 11:00 ДО 11:30 ЧАСОВА.

Са предмета Електромагнетика