

КОЛОКВИЈУМ ИЗ ЕЛЕКТРОМАГНЕТИКЕ (ОФ, ОЕ, ОС, ИР)

21. септембар 2020.

Напомене. Колоквијум траје 90 минута и ради се самостално. Није дозвољено напуштање сале 60 минута од почетка колоквијума. Писати искључиво хемијском оловком са плавим или црним мастилом. Дозвољена је употреба само овога папира и вежбанке, који се морају предати. Дозвољена је и употреба непрограмабилних калкулатора. Питања радити искључиво на овоме папиру. 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 табели. Исте податке написати и на омоту вежбанке.

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

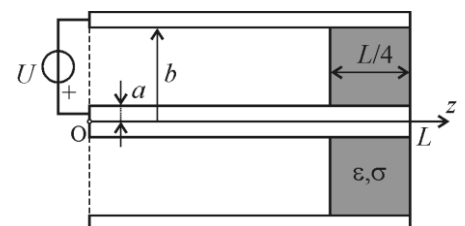
ПИТАЊА

1. Написати исказ теореме јединствености решења Поасонове једначине.

2. (а) Написати диференцијалне једначине за квазистационарно електромагнетско поље у произвољној средини (у временском домену). (б) Полазећи од ових једначина, извести једначину континуитета за квазистационарно електромагнетско поље.

ЗАДАТАК

1. На слици је приказан уздужни пресек правога коаксијалног кабла, дужине L , чији су проводници савршени, полупречника a и b ($L \gg a, b$). Завршна четвртина кабла испуњена је линеарним хомогеним диелектриком пермитивности ϵ и специфичне проводности σ , а у остатку кабла је ваздух. Кабл је на крају испуњеном диелектриком отворен, а на другом крају прикључен на генератор временски константног напона U . Одредити (а) јачину струје у проводницима кабла, $I(z)$, и (б) проводност кабла.



**ОДГОВОРИ НА ПИТАЊА И РЕШЕЊА ЗАДАТАКА
СА КОЛОКВИЈУМА ИЗ ЕЛЕКТРОМАГНЕТИКЕ (ОФ, ОЕ, ОС, ИР)
ОДРЖАНОГ 21. СЕПТЕМБРА 2020. ГОДИНЕ**

ПИТАЊА

1. Видети поглавље 2.6.1 из Уџбеника.

2. (a) $\text{rot}\mathbf{E} = -\frac{\partial\mathbf{B}}{\partial t}$, $\text{rot}\mathbf{H} = \mathbf{J}$, $\text{div}\mathbf{D} = \rho$, $\text{div}\mathbf{B} = 0$. (б) $\text{div}(\text{rot}\mathbf{H}) = 0 \Rightarrow \text{div}\mathbf{J} = 0$.

ЗАДАТАК

$$1. (a) I(z) = \begin{cases} \frac{2\pi\sigma L}{\ln\frac{b}{a}} U, & 0 \leq z \leq \frac{3L}{4} \\ \frac{2\pi\sigma}{\ln\frac{b}{a}} (L-z)U, & \frac{3L}{4} \leq z \leq L \end{cases} \cdot (б) G = \frac{\pi\sigma L}{2\ln\frac{b}{a}}.$$

- РЕЗУЛТАТИ КОЛОКВИЈУМА БИЋЕ ОБЈАВЉЕНИ ДО 28. СЕПТЕМБРА У 23.59 ЧАСОВА НА САЈТУ ЗА ЕЛЕКТРОМАГНЕТИКУ.
- УВИД У ЗАДАТКЕ ЈЕ 29. СЕПТЕМБРА ОД 14.45 ДО 15.15 ЧАСОВА У СОБИ 63.

Са предмета Електромагнетика