

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

4. јул 2020.

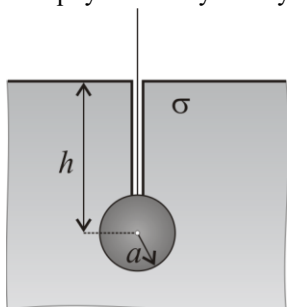
Напомене. Колоквијум траје 90 минута и ради се самостално. Није дозвољено напуштање сале 60 минута од почетка колоквијума. Писати искључиво хемијском оловком. Дозвољена је употреба само овога папира и вежбанке, који се морају предати. Дозвољена је и употреба непрограмабилних калкулатора. Питања радити искључиво на овоме папиру. Коначне одговоре на питања и тражена извођења уписати у одговарајуће кућице, учртати 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.

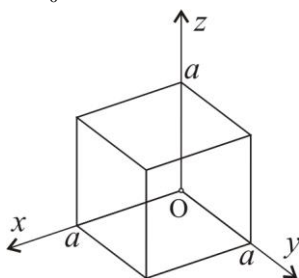
ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ (попуњава кандидат)		Укупно поена
Индекс година/број	Презиме и име	
/		
ПИТАЊА		ЗАДАЦИ
1	2	1

ПИТАЊА

1. Извести израз за отпорност уземљења савршено проводног сферног уземљивача, полупречника a , укопаног у линеарну хомогену земљу, специфичне проводности σ , тако да му је центар на дубини h ($h \gg a$).

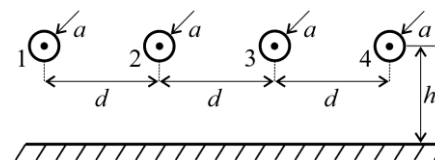


2. У коцки од феромагнетика дужине стране a , приказаној на слици, познат је вектор магнетизације $\mathbf{M} = M_0 \frac{xz}{a^2} \mathbf{i}_y$, где је M_0 константа. Коцка се налази у ваздуху. Одредити расподелу Амперових струја коцке.



ЗАДАТАК

1. Четири веома дугачка паралелна цилиндрична проводника, полупречника попречног пресека $a = 25 \mu\text{m}$, постављена су у ваздуху, на висини $h = 0,8 \text{ mm}$ изнад бесконачне проводне равни. Осе проводника налазе се на растојању $d = 2 \text{ mm}$. (а) Израчунати коефицијенте потенцијала овог система. (б) Ако су познати потенцијали проводника 1 и 3, $V_1 = V_3 = 5 \text{ V}$, а проводници 2 и 4 су ненаелектрисани, израчунати потенцијале проводника 2 и 4. (Проводници се могу сматрати танким.)



**ОДГОВОРИ НА ПИТАЊА И РЕШЕЊА ЗАДАТАКА
СА КОЛОКВИЈУМА ИЗ ЕЛЕКТРОМАГНЕТИКЕ (ОФ, ОЕ, ОС, ИР)
ОДРЖАНОГ 4. ЈУЛА 2020. ГОДИНЕ**

ПИТАЊА

1. $R_{uz} \approx \frac{1}{4\pi\sigma a}$.

2. Запреминске Амперове струје су $\mathbf{J}_A = \frac{M_0}{a^2}(-x\mathbf{i}_x + z\mathbf{i}_z)$, а површинске Амперове струје постоје само на две странице коцке, $\mathbf{J}_{sA}(x=a) = -M_0 \frac{z}{a} \mathbf{i}_z$ и $\mathbf{J}_{sA}(z=a) = M_0 \frac{x}{a} \mathbf{i}_x$.

ЗАДАТАК

1. (a) $a_{11} = 74,792 \cdot 10^9 \frac{\text{m}}{\text{F}} = a_{22} = a_{33} = a_{44}$, $a_{12} = 4,448 \cdot 10^9 \frac{\text{m}}{\text{F}} = a_{21} = a_{23} = a_{32}$, $a_{13} = 1,334 \cdot 10^9 \frac{\text{m}}{\text{F}} = a_{31} = a_{24} = a_{42}$,
 $a_{14} = 0,618 \cdot 10^9 \frac{\text{m}}{\text{F}} = a_{41}$. (б) $V_2 = 0,584 \text{ V}$, $V_4 = 0,333 \text{ V}$.

- РЕЗУЛТАТИ КОЛОКВИЈУМА ЋЕ БИТИ ОБЈАВЉЕНИ ДО 10. ЈУЛА У 17.45 ЧАСОВА НА САЈТУ ЗА ЕЛЕКТРОМАГНЕТИКУ.
- УВИД У ЗАДАТКЕ ЈЕ 10. ЈУЛА ОД 17.45 ДО 18.15 ЧАСОВА У СОБИ 63.

Са предмета Електромагнетика