

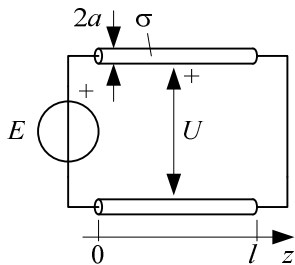
ТРЕЋИ ТЕСТ ИЗ ПРАКТИКУМА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 1

1. децембар 2014.

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 табелици.

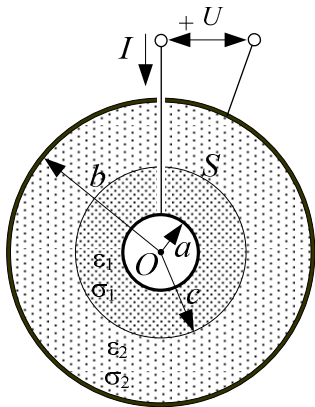
ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ		
Индекс (година/број)	Презиме и име	
/		
ПИТАЊЕ/ЗАДАТАК		Укупно
1	2	

1. Генератор електромоторне силе $E = 200 \text{ V}$ прикључен је на краткоспојен двожицни вод, као на слици. Дужина вода је $l = 1 \text{ km}$, пречник проводника вода је $2a = 4 \text{ mm}$, а специфична проводност $\sigma = \frac{100}{\pi} \text{ MS/m}$. Израчунати (а) подужну отпорност вода, (б) снагу генератора и (в) напон вода у функцији координате z , $U(z)$. Занемарити струје одводности вода. (5 поена)



(а)	(б)	(в)
-----	-----	-----

2. Сферни кондензатор са два несавршена концентрична диелектрика приказан је на слици. Познато је $a, b, c, U, \epsilon_1, \epsilon_2, \sigma_1$ и σ_2 , при чему су σ_1 и σ_2 врло мали у односу на специфичну проводност електрода кондензатора. Одредити (а) јачину струје кондензатора и (б) расподелу слободног наелектрисања у кондензатору. (5 поена)



$Q =$

ОДГОВОРИ НА ПИТАЊА СА ТРЕЋЕГ ТЕСТА ИЗ ПРАКТИКУМА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 1, ОДРЖАНОГ 1. ДЕЦЕМБРА 2014. ГОДИНЕ

1. (а) Подужна отпорност вода је $R' = \frac{2}{\sigma \pi a^2} = 5 \text{ m}\Omega/\text{m}$. (б) Снага генератора је $P_E = \frac{E^2}{R'l} = 8 \text{ kW}$. (в) Напон између

проводника вода је $U(z) = E \left(1 - \frac{z}{l} \right)$, $0 \leq z \leq l$.

2. (а) Јачина струје кондензатора је $I = \frac{U}{\frac{1}{4\pi} \left(\frac{c-a}{\sigma_1 a c} + \frac{b-c}{\sigma_2 b c} \right)}$. (б) Површинска густина слободног наелектрисања на унутрашњој

електроди је $\rho_{sa} = \frac{\epsilon_1 I}{4\pi \sigma_1 a^2}$, на раздвојној површи два диелектрика је $\rho_{sc} = \frac{I}{4\pi c^2} \left(\frac{\epsilon_2}{\sigma_2} - \frac{\epsilon_1}{\sigma_1} \right)$, а на спољашњој електроди је

$\rho_{sb} = -\frac{\epsilon_2 I}{4\pi \sigma_2 b^2}$.