

# ИСПИТ ИЗ ПРАКТИКУМА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 1

28. децембар 2009.

**Напомене.** Испит траје 120 минута. Није дозвољено напуштање сале 90 минута од почетка испита. Писати искључиво хемијском оловком. Дозвољена је употреба само овога папира и вежбанке, који се морају заједно предати. Дозвољена је и употреба непрограмабилних калкулатора. 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 по 10 поена.

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

ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ					Укупно питања	
Индекс година/број		Презиме и име				
/					Укупно задаци	
ПИТАЊА				ЗАДАЦИ		
1	2	3	4	1	2	

## ПИТАЊА

1. Написати основне интегралне једначине за стационарно струјно поље, као и одговарајуће једначине у анализи кола.

2. Полупречник унутрашњег проводника коаксијалног вода је  $a = 2 \text{ mm}$ , а полупречници спољашњег проводника су  $b = 7 \text{ mm}$  и  $c = 7,5 \text{ mm}$ . Проводници су од бакра, специфичне проводности  $\sigma = 58 \text{ MS/m}$ . Израчунати подужну отпорност вода.

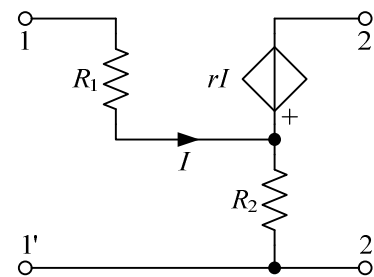
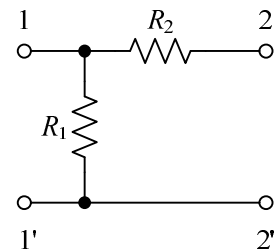
3. Под којим условима на развојној површи две линеарне средине у стационарном струјном пољу нема вишка слободног наелектрисања?

4. Кондензатор капацитивности  $C$  испуњен је линеарним хомогеним диелектриком пермитивности  $\epsilon$  и специфичне проводности  $\sigma$ . Колика је отпорност кондензатора при сталној струји?

## ЗАДАЦИ

1. Израчунати (а) резистансне и (б) кондуктансне параметре отпорничке мреже са два приступа приказане на слици ако је  $R_1 = 1 \text{ k}\Omega$  и  $R_2 = 2 \text{ k}\Omega$ .

2. За мрежу приказану на слици је  $R_1 = 10 \text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 1 \text{ k}\Omega$  и  $r = 100 \text{ k}\Omega$ .  
(а) Израчунати резистансне параметре мреже. (б) Израчунати улазну отпорност мреже гледано у први приступ када је други приступ кратко спојен.



**ОДГОВОРИ НА ПИТАЊА И РЕШЕЊА ЗАДАТАКА  
СА ИСПИТА ИЗ ПРАКТИКУМА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 1,  
ОДРЖАНОГ 28. ДЕЦЕМБРА 2009. ГОДИНЕ**

**ПИТАЊА**

1.  $\oint_S \mathbf{J} \cdot d\mathbf{S} = 0$  ( $\sum I = 0$ ),  $\oint_C \mathbf{E} \cdot d\mathbf{l} = 0$  ( $\sum U = 0$ ).

2.  $R' = \frac{1}{\pi\sigma} \left( \frac{1}{a^2} + \frac{1}{c^2 - b^2} \right) \approx 2,1 \text{ m}\Omega/\text{m}$ .

3.  $\rho_s = \mathbf{n} \cdot \mathbf{J} \left( \frac{\varepsilon_1}{\sigma_1} - \frac{\varepsilon_2}{\sigma_2} \right) = 0$  за  $\mathbf{n} \cdot \mathbf{J} = 0$  или  $\frac{\varepsilon_1}{\sigma_1} = \frac{\varepsilon_2}{\sigma_2}$ .

4.  $R = \frac{\varepsilon}{\sigma C}$ .

**ЗАДАЦИ**

1. (a)  $r_{11} = 1 \text{ k}\Omega$ ,  $r_{12} = r_{21} = 1 \text{ k}\Omega$ ,  $r_{22} = 3 \text{ k}\Omega$ . (б)  $g_{11} = 1,5 \text{ mS}$ ,  $g_{12} = g_{21} = -0,5 \text{ mS}$ ,  $g_{22} = 0,5 \text{ mS}$ .

2. (a)  $r_{11} = 11 \text{ k}\Omega$ ,  $r_{12} = 1 \text{ k}\Omega$ ,  $r_{21} = -99 \text{ k}\Omega$ ,  $r_{22} = 1 \text{ k}\Omega$ . (б)  $R_e = 110 \text{ k}\Omega$ .