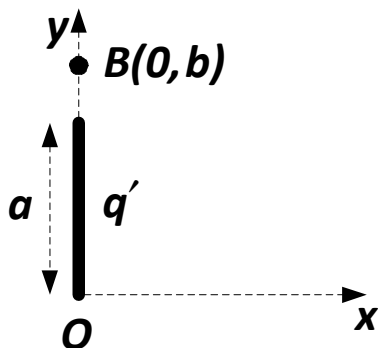


ИСПИТ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 1

21. септембар 2010.

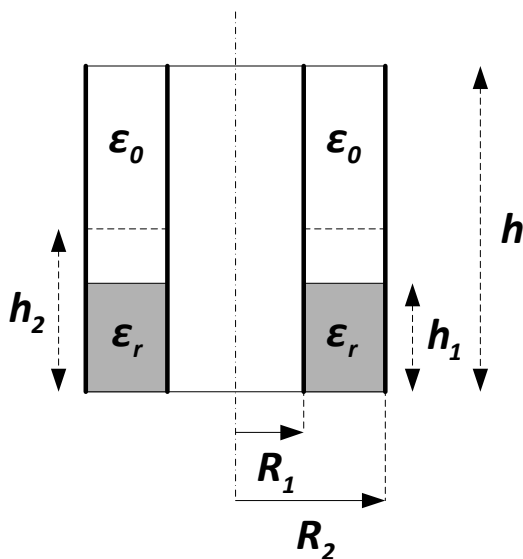
1.	Поени - Испит: (25 поена)
----	---------------------------



Слика 1.

Дуж y осе правоуглог координатног система, између координатног почетка и тачке $(0, a)$, налази се веома танак штап наелектрисан наелектрисањем подужне густине q' , као што је приказано на слици 1. Одредити израз за вектор јачине електричног поља и потенцијал у тачки $B(0, b)$. Систем се налази у вакууму.

2.	Поени - Испит: (25 поена)
----	---------------------------

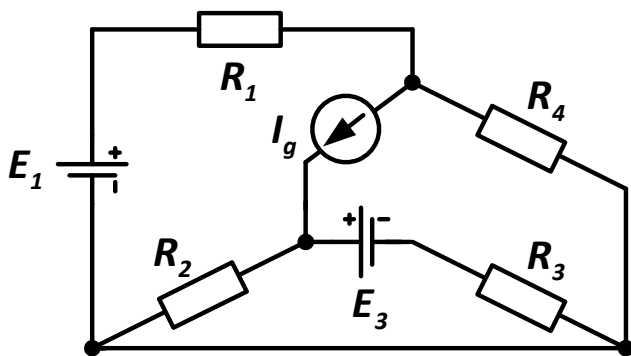


Слика 2.

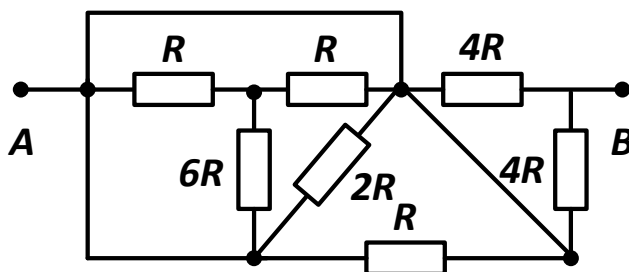
Дат је цилиндрични кондензатор полупречника електрода $R_1 = 2 \text{ cm}$ и $R_2 = 3,2 \text{ cm}$, приказан на слици 2. Висина кондензатора износи $h = 12 \text{ cm}$. Кондензатор је прикључен на извор константног напона вриједности $U = 150 \text{ V}$. У простор између електрода убацује се течни диелектрик релативне диелектричне константе $\epsilon_r = 2,4$ до висине $h_1 = 4 \text{ cm}$. Одредити за колико ће се промијенити електростатичка енергија кондензатора ако се висина течног диелектрика повећа на $h_2 = 6 \text{ cm}$. (Напомена: $\epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \text{ F/m}$).

3.	Поени - Колоквијум 2: (33 поена)
----	----------------------------------

За коло са слике 3. примјеном методе суперпозиције одредити јачину струје која протиче кроз идеални напонски генератор E_1 , а затим одредити снагу тог генератора. Познате су слједеће вриједности елемената кола: $E_1 = 12 \text{ V}$, $E_3 = 10 \text{ V}$, $I_g = 100 \text{ mA}$, $R_1 = 320 \Omega$, $R_2 = 100 \Omega$, $R_3 = 100 \Omega$, $R_4 = 180 \Omega$.

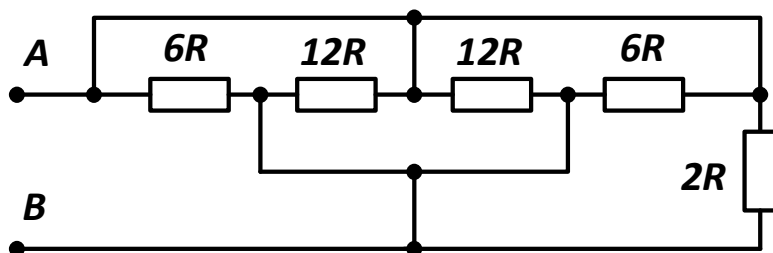


Слика 3.



Слика 4а.

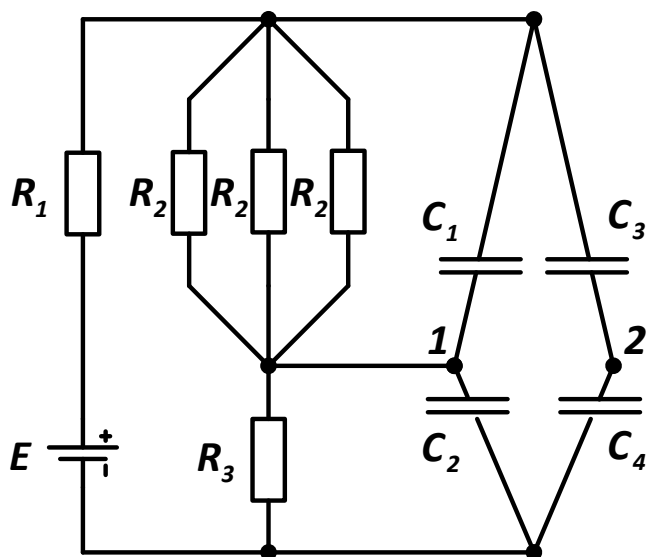
4. Поени - Колоквијум 2: (а) 7 поена; (б) 26 поена – Испит: (а) 5 поена; (б) 20 поена



Слика 4б.

На слици 4а. и 4б. приказане су сложене отпорничке мреже. Одредити еквивалентну отпорност између тачака А и В.

5. Поени - Колоквијум 2: (а) 27 поена; (б) 7 поена – Испит: (а) 20 поена; (б) 5 поена



Слика 5.

Четири неоптерећена кондензатора везана су у колу као на слици 5. У колу је успостављено стационарно стање. Одредити:

- Вриједност напона U_{12} и енергију сваког кондензатора;
- Снагу напонског генератора E и снагу на отпорнику R_1 .

Познато: $E = 150 \text{ V}$, $R_1 = 1 \text{ M}\Omega$, $R_2 = 1,2 \text{ M}\Omega$, $R_3 = 0,6 \text{ M}\Omega$, $C_1 = 6 \mu\text{F}$, $C_2 = 4 \mu\text{F}$, $C_3 = 5 \mu\text{F}$ и $C_4 = 5 \mu\text{F}$.

Напомена: Колоквијум 2 (задачи 3, 4, 5); Испит (задачи 1, 2, 4, 5).

Колоквијум се полаже 2 сата, Испит се полаже 3 сата. Задатке предати са испитном свеском.