

ИСПИТ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 1

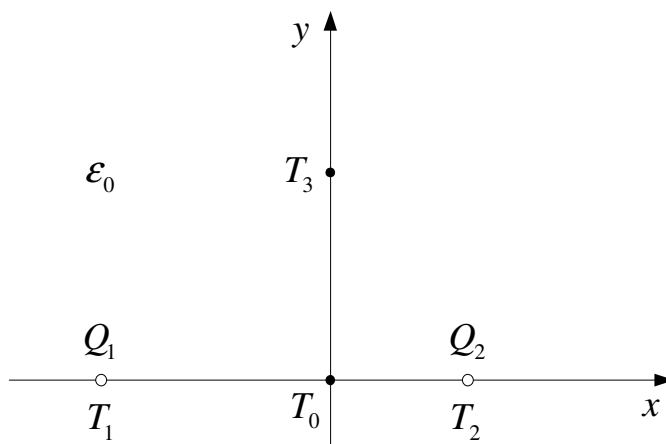
17. април 2019.

1.

Поени – Колоквијум 1 / Испит: 15 поена

Два мала тијела, чија су наелектрисања Q_1 и $Q_2 = -9$ рС, налазе се у ваздуху, при чему је њихов положај одређен тачкама $T_1(-3,2 \text{ cm}; 0)$ и $T_2(1,8 \text{ cm}; 0)$, респективно.

- Одредити вриједност непознатог наелектрисања Q_1 тако да вектор јачине електричног поља у тачки $T_3(0; 2,4 \text{ cm})$ буде $\vec{E} = E_x \vec{i}$, ($E_x > 0$).
- Колики рад је потребно уложити да се пробно наелектрисање $Q_p = 1$ рС премјести из тачке T_3 у тачку $T_0(0, 0)$?

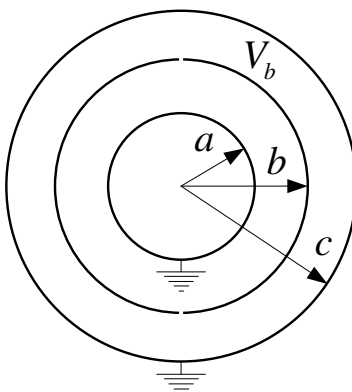


Слика 1.

2.

Поени – Колоквијум 1 / Испит: 10 поена

Дате су три веома танке, сферне, концентричне металне електроде, полупречника a , b и c (слика 2.). Прва и трећа електрода су уземљене, док се друга електрода налази на потенцијалу V_b према земљи. Друга електрода је расјечена на два једнака дијела. Средина је ваздух. Одредити полупречник прве електроде a , тако да се друга електрода не распрсне (случај у којем сила на електроду мора да задовољава услов електростатичке равнотеже).

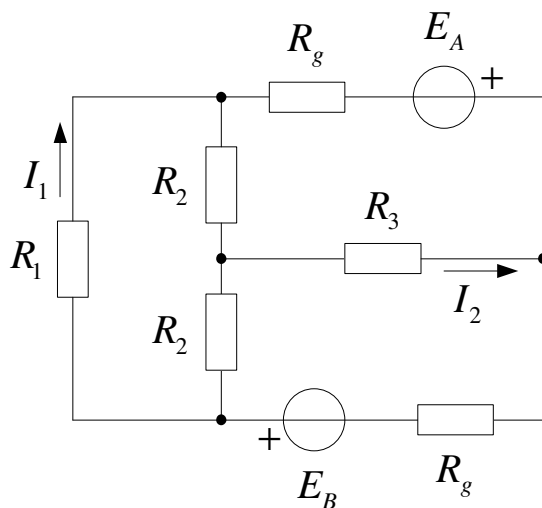


Слика 2.

3.

Поени – Колоквијум 2 / Испит: 15 поена

У колу сталне једносмјерне струје приказаном на слици 3. познато је: $E_A = 12\text{ V}$ и $E_B = 16\text{ V}$. При томе су познате струје: $I_1 = 7\text{ mA}$ и $I_2 = 4/3\text{ mA}$. Одредити струје I'_1 и I'_2 , ако је $E'_A = 20\text{ V}$ и $E'_B = -40\text{ V}$.



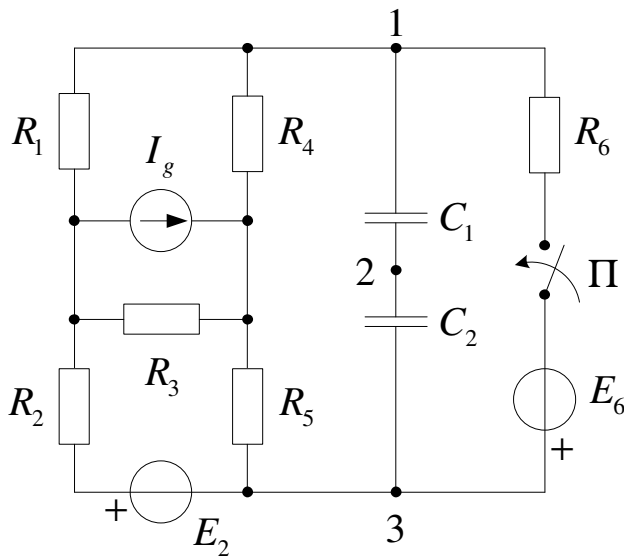
Слика 3.

4.

Поени – Колоквијум 2 / Испит: 10 поена

За коло сталне једносмјерне струје са слике 4. познате су вриједности елемената: $I_g = 2\text{ A}$, $E_2 = 100\text{ V}$, $E_6 = -15\text{ V}$, $R_1 = R_2 = 150\ \Omega$, $R_3 = R_4 = R_5 = 50\ \Omega$, $R_6 = 25\ \Omega$, $C_1 = 1,5\ \mu\text{F}$ и $C_2 = 1\ \mu\text{F}$. Кондензатори C_1 и C_2 су прије укључивања у коло били неоптерећени. Одредити:

- напон сваког кондензатора при отвореном прекидачу П,
- снагу коју из кола узима грана са отпорником R_6 и генератором E_6 након затварања прекидача П.



Слика 4.

Колоквијум траје 90 минута; Испит траје 180 минута. Напуштање сале је дозвољено након 90 минута од почетка испита. Испитне задатке предати са испитном свеском!