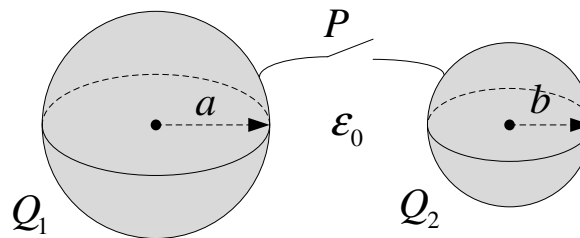


ИСПИТ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 1

13. мај 2019.

1.	Поени – Колоквијум 1 / Испит: 10 поена
----	--

У ваздуху се налазе двије проводне сфере полупречника a и b , као на слици 1. Наелектрисања сфера износе Q_1 и Q_2 . Израчунати промјену електростатичке енергије овог система након затварања прекидача P , ако је познато: $Q_1 = 2 \text{ nC}$, $Q_2 = 8 \text{ nC}$, $a = 3 \text{ mm}$ и $b = 2 \text{ mm}$. Сматрати да се металне сфере налазе на растојању много већем од њихових димензија.

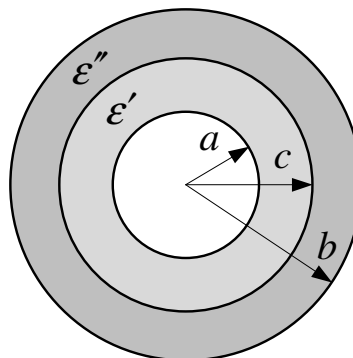


Слика 1.

2.	Поени – Колоквијум 1 / Испит: 15 поена
----	--

Коаксијални кабл има два слоја диелектрика, чије су релативне диелектричне константе $\epsilon_{r1} = 2$ и $\epsilon_{r2} = 4$, слика 2. Полупречник унутрашњег проводника кабла је $a = 3 \text{ mm}$, а унутрашњи полупречник спољашњег проводника је $b = 15 \text{ mm}$. Одредити:

- како треба поставити слојеве диелектрика (у општем случају, диелектрик уз унутрашњу электроду кабла је означен са ϵ' , а уз спољашњу ϵ''), као и полупречник раздвојне површине диелектрика да би максимална јачина електричних поља у оба диелектрика била једнака. Колике су у том случају дебљине диелектрика?
- подужну капацитивност коаксијалног кабла,
- највећи напон на који смије да се прикључи кабл, ако је диелектрична чврстоћа оба диелектрика 200 kV/cm .



Слика 2.

