

ИСПИТ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 1

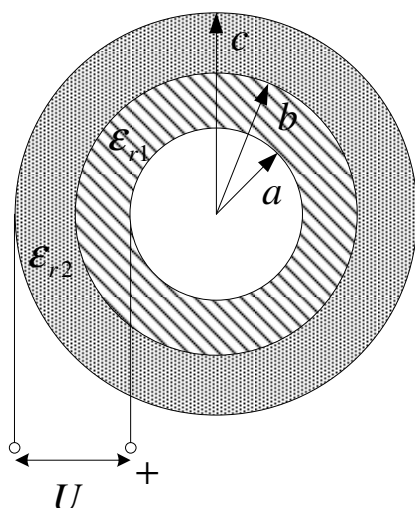
20. новембар 2019.

1.

Поени – Колоквијум 1: 15 поена

За коаксијални кабл са два диелектрика, чији је попречни пресјек дат на слици 1., познато је: $a = 3 \text{ mm}$, $b = 6 \text{ mm}$, $c = 12 \text{ mm}$, $\epsilon_{r1} = 8$, $\epsilon_{r2} = 5$, $E_{1kr} = 300 \text{ kV/cm}$ и $E_{2kr} = 200 \text{ kV/cm}$. Одредити:

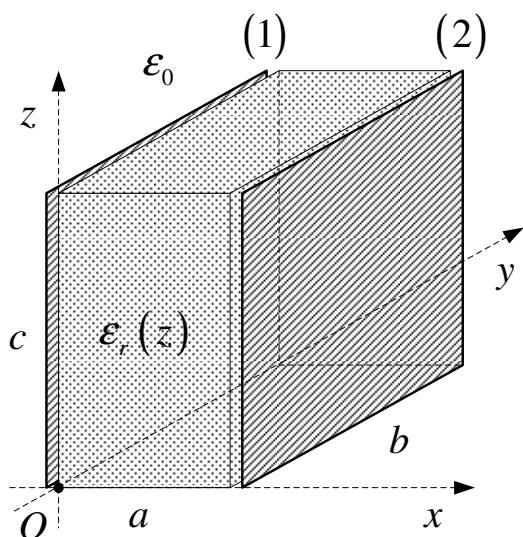
- подужну капацитивност кабла,
- пробојни напон кабла,
- подужну енергију кабла при пробојном напону.



Слика 1.

2.

Поени – Колоквијум 1: 10 поена



Слика 2.

На слици 2. дат је плочасти кондензатор испуњен линеарним нехомогеним диелектриком, чија се релативна пермитивност ϵ_r мијења као:

$$\epsilon_r(z) = 1 + \left(\frac{z}{c}\right)^2.$$

Електроде кондензатора су правоугаоне, дужина страница b и c , а растојање између електрода је a . Одредити израз за електростатичку енергију овог кондензатора при познатом напону између електрода $U_{12} = U$. Димензије кондензатора, дате на слици 2., сматрати познатим. Ивичне ефекте на електродама кондензатора занемарити.