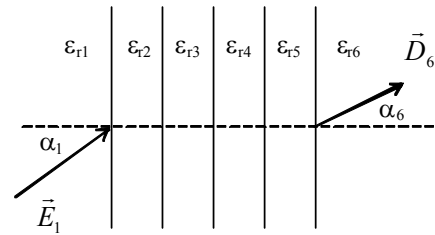
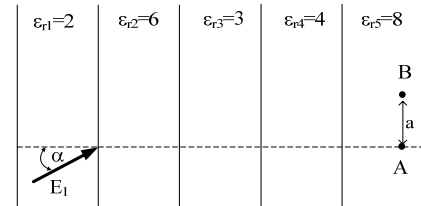


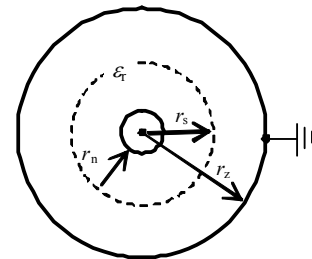
1. Kolikšna mora biti električna poljska jakost v dielektriku z $\epsilon_{r1} = 3$ in pod kolikšnim kotom mora vpadati na stično ploskev z dielektrikom $\epsilon_{r2} = 2$, da dobimo po prehodu polja v dielektriku $\epsilon_{r6} = 5$ gostoto pretoka $D_6 = 9 \cdot 10^{-6} \text{ As/m}^2$, ki prehaja dielektrik pod kotom $\alpha_6 = 30^\circ$.
 $\epsilon_{r3} = 8, \epsilon_{r4} = 6, \epsilon_{r5} = 4$



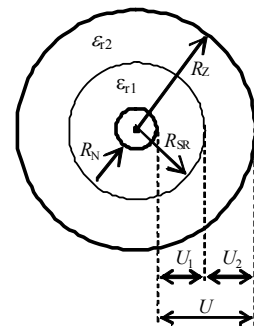
2. Kolikšna mora biti vrednost električne poljske jakosti E_1 , ki vpada pod kotom $\alpha = 30^\circ$ na stično ploskev dielektrikov, da bo napetost med točkama A in B v petem dielektriku enaka $U_{AB} = 100 \text{ V}$.
 $a = 10 \text{ cm}$.



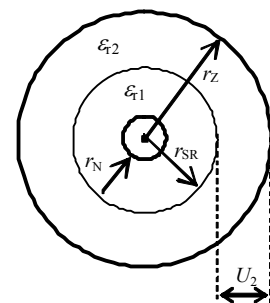
3. Kolikšen mora biti (minimalni) zunanji polmer r_z enoslojno izoliranega kabla ($\epsilon_r = 4$), da na razdalji $r_s = 7 \text{ mm}$, ne presežemo $1/3$ maksimalnega potenciala. Zunanji plašč je ozemljen. Skicirajte tudi potek potenciala.
 $r_n = 3 \text{ mm}$



4. Kabel dolžine $l = 500 \text{ m}$ je izoliran z dvema različnima dielektrikoma. Relativna dielektričnost notranjega dielektrika je $\epsilon_{r1} = 3$, dimenzije kabla pa znašajo: $R_N = 1 \text{ cm}$, $R_{SR} = 2 \text{ cm}$ in $R_Z = 3 \text{ cm}$. Ko je na notranjem dielektriku napetost $U_1 = 14 \text{ kV}$, je v zunanjem dielektriku največja vrednost električne poljske jakosti 750 kV/m . Izračunajte napetost na zunanjem dielektriku, celotno napetost med žilo in plaščem kabla, ter kapacitivnost kabla.



5. Kovinska krogla je izolirana z dvema različnima dielektrikoma $\epsilon_{r1} = 5$ in $\epsilon_{r2} = 3$; $r_n = 1 \text{ cm}$ in $r_z = 4 \text{ cm}$. Določite srednji polmer r_{SR} tako, da bosta minimalni električni poljski jakosti v notranjem in zunanjem dielektriku enaki. Izračunajte tudi kapacitivnost tega krogelnega kondenzatorja, če znaša napetost $U_2 = 300 \text{ V}$.



Rešitve

1. $E_1 = 310 \cdot 10^3 \text{ V/m}$

$$\alpha_1 = 19,1^\circ$$

2. $E_1 = 2000 \text{ V/m}$

3. $r_z \geq 10,7 \text{ mm}$

4. $\varepsilon_{r,2} = 4$

$$U_2 = 6088 \text{ V}$$

$$U = 20088 \text{ V}$$

$$c = 83,9 \text{ nF}$$

5. $r_{sr} = 3,1 \text{ cm}$

$$c = 6,96 \text{ pF}$$