

Vežbe 6 – Četvrtak, 18. 12. 2025.

Zadatak 1. Između ploča pločastog kondenzatora nalaze se dva dielektrika, kao što je prikazano na slici. Odrediti: a) intenzitete vektora E , D i P , b) skicirati linije pojedinih vektora, tako da njihova gustina odražava odnos intenziteta u pojedinim sredinama i c) odrediti kapacitivnost ovog kondenzatora.

Poznato je: $d = 5$ mm, $S' = 10$ cm², $S'' = 15$ cm², $\epsilon_{r1} = 5$, $\epsilon_{r2} = 9$, $Q_0 = Q_1 = -Q_2 = 2$ nC.

Zadatak 2. Ponoviti prethodni zadatak ako su dielektrici postavljeni kao na slici i ako je $d_1 = d_2 = 2,5$ mm.

Zadatak 3. Na slici je prikazan poprečni presek koaksijalnog kabla dužine l , unutrašnjeg poluprečnika $a = 2$ cm i spoljašnjeg $b = 5,5$ cm, čiji je unutrašnji provodnik presvučen slojem teflona debljine $d = 0,5$ cm i permitivnosti $\epsilon_t = 2\epsilon_0$. Pod pretpostavkom da je podužno naelektrisanje $Q' = 10$ nC/m, odrediti: a) intenzitete vektora E , D i P , b) raspodelu vezanog naelektrisanja σ_v i c) podužnu kapacitivnost koaksijalnog kabla, C' .

Zadatak 4. Na slici je prikazan poprečni presek koaksijalnog kabla dužine $l = 10$ m i poluprečnika elektroda $a = 2$ mm, odnosno, $b = 8$ mm. Između elektroda se nalaze dva dielektrika permitivnosti $\epsilon_1 = 5\epsilon_0$ i $\epsilon_2 = 10\epsilon_0$. Odrediti: a) kapacitivnost koaksijalnog kabla i b) naelektrisanje Q_3 na kondenzatoru C_3 ako je cela grupa kondenzatora priključena na napon $U_{AB} = 20$ kV. Poznato je: $\epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12}$ F/m, $C_1 = 40$ nF, $C_2 = 20$ nF, $C_3 = 20$ nF.

Zadatak 5. Koaksijalni kabl, dužine $L = 1$ m, poluprečnika elektroda $a = 2$ mm i $b = 5,4$ mm, ispunjen je tečnim dielektrikom permitivnosti $\epsilon_d = 4\epsilon_0$, do $\frac{3}{4}$ njegove visine. Ako je naelektrisanje ovog kabla $Q_0 = 10$ nC, odrediti: a) kapacitivnost kabla i b) količinu vezanog naelektrisanja uz spoljašnju elektrodu.