

Vežbe 7 – Subota, 27. 12. 2025.

Zadatak 1. Za sferni kondenzator poluprečnika elektroda $a = 1$ cm i $b = 4$ cm, ispunjen sa dva sloja dielektrika, relativnih permitivnosti $\epsilon_{r1} = 4$ i $\epsilon_{r2} = 6$, postavljenih kao što je prikazano na slici, odrediti: a) kapacitivnost ovog kondenzatora, ako je $c = 2$ cm, b) maksimalni napon na koji sme da se priključi ovaj kondenzator, ako su električne čvrstine dielektrika $E_{\check{c}1} = 45$ kV/cm i $E_{\check{c}2} = 60$ kV/cm i c) energiju sadržanu u kondenzatoru, ako se priključi na napon $U = 1/2 \cdot U_{\max}$.

Zadatak 2. Za koaksijalni kabl poluprečnika elektroda $a = 1$ cm i $b = 3$ cm, ispunjen sa dva sloja dielektrika, relativnih permitivnosti $\epsilon_{r1} = 4$ i $\epsilon_{r2} = 8$, postavljenih kao što je prikazano na slici, odrediti: a) podužnu kapacitivnost kabla, b) maksimalni napon na koji sme da se priključi ovaj kabl, ako su električne čvrstine dielektrika $E_{\check{c}1} = 45$ kV/cm i $E_{\check{c}2} = 60$ kV/cm i c) podužnu energiju kabla, ako se priključi na napon $U = 1/2 \cdot U_{\max}$.

Zadatak 3. Na slici je prikazan vazdušni koaksijalni kabl dužine $l = 1$ m, koji je do visine $x = 0.2L$, napunjen tečnim dielektrikom permitivnosti $\epsilon = 6\epsilon_0$. Poluprečnici elektroda kabla iznose $a = 4$ mm i $b = 2,7a$. a) Izvesti u opštim brojevima izraz za kapacitivnost ovog kabla, b) izračunati brojnu vrednost kapacitivnosti i c) odrediti maksimalan napon na koji sme da se priključi kabl, ako se zna da je $E_{\epsilon_0} = 30$ kV/cm, $E_{\check{c}d} = 90$ kV/cm.

Zadatak 4. Na slici je prikazana veza 4 kondenzatora, priključena na napon $U_0 = 10$ kV. Ako je $C_1 = C_2 = 10$ μ F i $C_3 = C_4 = 15$ μ F, odrediti: a) Q_1, U_1, W_{e1} , b) Q_2, U_2, W_{e2} .

Zadatak 5. Na slici je prikazana veza 5 kondenzatora iste kapacitivnosti $C = 10$ pF. Ako je poznato naelektrisanje $Q_2 = 2$ nC, odrediti: a) energiju W_{e1} , b) napon U_0 .