

## Vežbe 9 – Utorak, 08.11.2022.

**Zadatak 1.** Procenite grubo odnos intenziteta vektora  $E$  u tačkama  $A$  i  $B$ , koje leže u vazduhu neposredno uz površ provodne ljske.

**Zadatak 2.** Odrediti raspodelu indukovanih naelektrisanja na provodnoj nenaelektrisanoj ljsci i nacrtati linije vektora  $E$  unutar i izvan ljske.  $Q_1 = 5 \mu\text{C}$ ,  $Q_2 = -5 \mu\text{C}$ ,  $Q_3 = 10 \mu\text{C}$ .

**Zadatak 3.** Unutar sfere poluprečnika  $a = 1 \text{ cm}$  simetrično je raspoređeno zapremsko naelektrisanje gustine  $\rho(r) = \rho_0 \cdot \frac{r}{a}$ . Oko naelektrisanja je postavljena koncentrična, tanka provodna ljska poluprečnika  $b = 3 \text{ cm}$  i debljine zida  $\delta$ , naelektrisana naelektrisanjem  $Q_2$ .

- Izračunati u opštim brojevima i predstaviti grafički intenzitet vektora jačine električnog polja u funkciji rastojanja od centra sistema.
- Koliko će naelektrisanje otici u zemlju pri uzemljivanju provodne ljske, ako se zna da joj je potencijal u odnosu na referentnu tačku u beskonačnosti  $V_2 = 25 \text{ V}$ .
- Izračunati konstantu  $\rho_0$ , ako se zna da u sličnoj konfiguraciji, samo sa zapremskim naelektrisanjem  $\rho = \rho_0$ , u zemlju pri uzemljivanju odlazi u istom referentnom smeru  $Q_{uz} = 100 \text{ pC}$ .

## Vežbe 10 – Četvrtak, 10.11.2022.

**Zadatak 1.** Vazdušni pločasti kondenzator sa slike, kvadratnih ploča dimenzija  $S = 400 \text{ cm}^2$  i rastojanja  $d = 1 \text{ cm}$ , kratkotrajno se priključi na napon  $U = 100 \text{ V}$ , a zatim odvoji od izvora. Ako se između obloga kondenzatora, simetrično u odnosu na sredinu rastojanja  $d$ , paralelno oblogama, unese nenaelektrisana provodna ploča istih dimenzija kao obloge, napon između tačaka  $M$  i  $N$  postaje  $U_{MN1} = 60 \text{ V}$ . Kada se međutim između obloga kondenzatora unese ista, ali nenelektrisana ploča, napon između tačaka  $M$  i  $N$  postaje  $U_{MN2} = -45 \text{ V}$ . Izračunati:

- nepoznatu debljinu ploče  $\delta$ , i
- naelektrisanje unete ploče u drugom slučaju.

Rastojanje  $c = 2 \text{ cm}$ .

**Zadatak 2.** Dvožični vod. Jedan od najviše korišćenih sistema za prenos električne energije je tzv. dvožični vod, prikazan na slici. Kao što slika pokazuje, dvožični vod se sastoji od dve paralelne žice kružnog preseka. U ovu vrstu vodova spadaju, na primer, vazdušni telefonski i telegrafski vodovi, kao i energetski vodovi ka manjim prijemnicima električne energije. Odredimo izraz za podužnu kapacitivnost dvožičnog voda.

**Zadatak 3.** Za grupu kondenzatora sa slike izračunati nenelektrisanja  $Q_1$  i  $Q_2$ , kao i napon između priključaka grupe,  $U$ , ako je  $Q_3 = 12 \text{ nC}$ :

- kada je prekidač  $P$  otvoren,
- kada je prekidač  $P$  zatvoren.

$C_1 = 10 \text{ pF}$ ,  $C_2 = 30 \text{ pF}$ ,  $C_3 = 20 \text{ pF}$ .