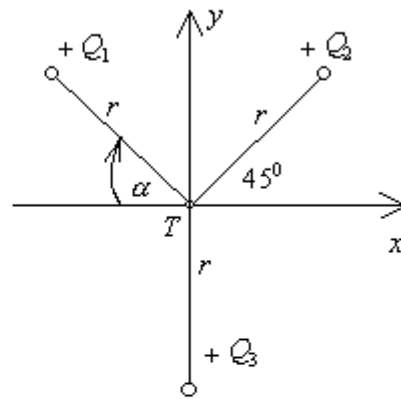


Kolikšen mora biti  $Q_1$  in kolikšen je kot  $\alpha$ , da bo v točki  $T$  električno polje  $\vec{E}=0$ ?  $Q_2=4 \cdot 10^{-9} \text{ C}$ ,  $Q_3=2\sqrt{2} \cdot 10^{-9} \text{ C}$ .



**Rešitev:**

$$\vec{E}_1 + \vec{E}_2 + \vec{E}_3 = 0$$

$$\Sigma E_x = 0, \frac{1}{4\pi\epsilon_0 r^2} \left( Q_1 - Q_2 \frac{\sqrt{2}}{2} \right) = 0$$

$$\Sigma E_y = 0, \frac{1}{4\pi\epsilon_0 r^2} \left( Q_3 - Q_2 \frac{\sqrt{2}}{2} \right) = 0$$

$$Q_1 = \pm Q_2 \frac{\sqrt{2}}{2} = \pm 2\sqrt{2} \cdot 10^{-9} \text{ C}$$

$$\alpha_1 = 0, \quad \alpha_2 = 180^\circ$$

Ravnina  $xy$  je naelektrana s površinsko elektrino  $\sigma = 10^{-6} \text{ C/m}^2$ . Ravnina razpolavlja enakostraničen izolirni valj ( $2r = h$ ) polmera  $0.5 \text{ m}$  enkrat v vzdolžni smeri (po osi) in drugič v prečni smeri (pravokotno na os). Kakšno je razmerje pretokov električnega polja skozi površino valja za posamezen primer? ( $\phi_{\parallel}$  vzdolžno /  $\phi_{\perp}$  prečno = ?)

**Rešitev:**

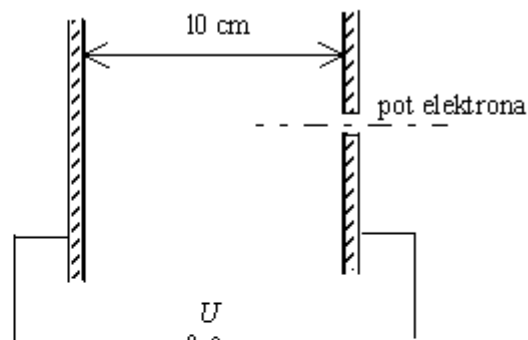
$$\phi = \int \vec{D} \cdot d\vec{A} = \sigma \cdot A$$

$$\phi_{\parallel} = \sigma \cdot h \cdot 2r = \sigma 4r^2$$

$$\phi_{\perp} = \sigma \cdot \pi \cdot r^2$$

$$\frac{\phi_{\parallel}}{\phi_{\perp}} = \frac{4}{\pi} = 1.27$$

Skozi luknjo v plošči kondenzatorja prileti elektron s hitrostjo  $3.16 \cdot 10^6$  m/s. Določi napetost baterije (polariteto in velikost), če elektron prileti v nasprotno ploščo s hitrostjo  $2 \cdot 10^6$  m/s. Podatki za elektron:  $e = -1.6 \cdot 10^{-19}$  As,  $m = 9.12 \cdot 10^{-31}$  kg.



**Rešitev:**

$$e \cdot \Delta V = \frac{mv_i^2}{2} - \frac{mv_f^2}{2}$$

$$\Delta V = \frac{m}{2e} (v_i^2 - v_f^2) = \frac{9.12 \cdot 10^{-31}}{2 \cdot 1.6 \cdot 10^{-19}} (3.16^2 - 2^2) 10^{12}$$

$$\Delta V = 17.06 \text{ V}$$

pozitivna je desna plošča

Geometrična os 6 mm debelega okroglega prenega vodnika je oddaljena 5 mm od prevodne površine (zemlja,  $V = 0$ ). Med vodnikom in površino je napetost 230 V. Kolikšna je elektrina na dolžinski meter vodnika ( $q = ?$ )?

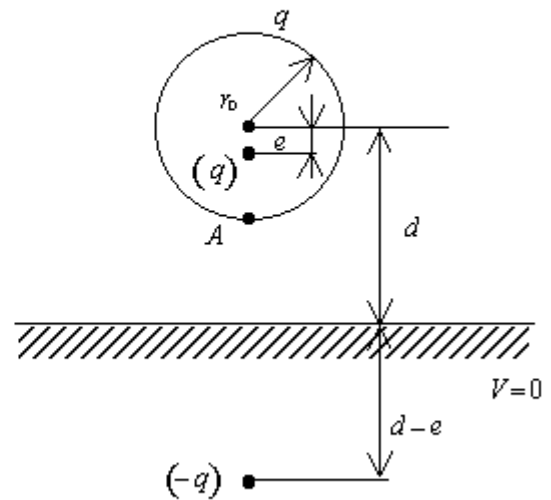
**Rešitev:**

$$e = d - \sqrt{d^2 - r^2} = 1 \text{ mm}$$

$$V_s = U = \frac{q}{2\pi\epsilon_0} \cdot \ln \frac{2d - r_1 - e}{r_1 - e}$$

$$q = \frac{2\pi\epsilon_0 U}{\ln \frac{2d - r_1 - e}{r_1 - e}} = \frac{2\pi \cdot 230}{4\pi \cdot 9 \cdot 10^9 \cdot \ln \frac{2 \cdot 5 - 3 - 1}{3 - 1}}$$

$$q = 11.63 \cdot 10^{-9} \text{ C/m}$$



Trije kondenzatorji, ki jim je kapacitivnost v razmerju 1:2:3 so vezani zaporedno. Ko jih priključimo na napetost 60 V poteče iz vira v vezje  $7,2 \cdot 10^{-4}$  C . Kolikšna je kapacitivnost posameznega kondenzatorja?

**Rešitev:**

$$\frac{1}{C_{\cdot}} = \frac{1}{C} + \frac{1}{2C} + \frac{1}{3C}, \quad C_{\cdot} = \frac{6}{11} C$$

$$C_{\cdot} = \frac{Q}{U} = \frac{6}{11} C$$

$$C = \frac{11 Q}{6 U} = \frac{11}{6} \cdot \frac{7,2 \cdot 10^{-4}}{60} = 0,22 \mu\text{F}$$

$$C_1 = 0,22 \mu\text{F}$$

$$C_2 = 0,44 \mu\text{F}$$

$$C_3 = 0,66 \mu\text{F}$$