

35. Dva jednaka pozitivna nabija iznosa $1\mu\text{C}$ smještena su u vakuumu u dva vrha jednakostraničnog trokuta stranice 0.5 m . Koliki je iznos električnog polja u trećem vrhu trokuta? ($\epsilon_0 = 8.854 \cdot 10^{-12}\text{ C}^2\text{N}^{-1}\text{m}^{-2}$)

A. 57 kV/m B. 42.5 kV/m C. 62.3 kV/m D. 74.7 kV/m E. 72 kV/m

$$Q_1 = Q_2 = 1\mu\text{ C} = 10^{-6}\text{ C}$$

$$r = a(\text{stranica trokuta}) = 0,5\text{ m}$$

$$\epsilon_0 = 8.854 \cdot 10^{-12}\text{ C}^2\text{N}^{-1}\text{m}^{-2}$$

$$k = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \cdot 10^9\text{ Nm}^2\text{C}^{-2}$$

$$E = ?$$

$$E_1 = \frac{k \cdot Q_1}{r^2} = \frac{9 \cdot 10^9 \cdot 10^{-6}}{0,5^2} = \frac{9 \cdot 10^3}{25 \cdot 10^{-2}} = 3,6 \cdot 10^4\text{ V/m}$$

$$E_2 = \frac{k \cdot Q_2}{r^2} = \frac{9 \cdot 10^9 \cdot 10^{-6}}{0,5^2} = 3,6 \cdot 10^4\text{ V/m}$$

Iznos električnog polja u trećem vrhu predstavlja rezultanta E , koju možemo izračunati pomoću visine

$$\text{jednakostraničnog trokuta} \Rightarrow E = 2 \cdot v, \quad v = \text{visina trokuta} = \frac{a\sqrt{3}}{2},$$

$$a = E_1 = E_2 = 3,6 \cdot 10^4\text{ V/m} \quad \Rightarrow \quad v = \frac{a\sqrt{3}}{2} = \frac{E_1\sqrt{3}}{2} = \frac{3,6 \cdot 10^4 \cdot \sqrt{3}}{2}$$

$$E = 2 \cdot v = 2 \cdot \frac{3,6 \cdot 10^4 \cdot \sqrt{3}}{2} = 3,6 \cdot 10^4 \sqrt{3} = 62\,280\text{ V/m} = 62,28\text{ kV/m} = 62,3\text{ kV/m}$$