

①

# 1. TERMIN PREDAVANJA - ELEKTROTEHNIKA

1. Osnovno o fizičkim veličinama: skalari i vektori  
Osnovno o sistemu jedinica - SI sistem

2. Šta proučava elektrostatika; kratak istorijat

3. Elementarno naelektrisanje je naelektrisanje  
jednog elektrona  
 $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

$$1 \text{ C (kulon)} = 6,2 \cdot 10^{18} e$$

$$Q = \pm n \cdot e$$

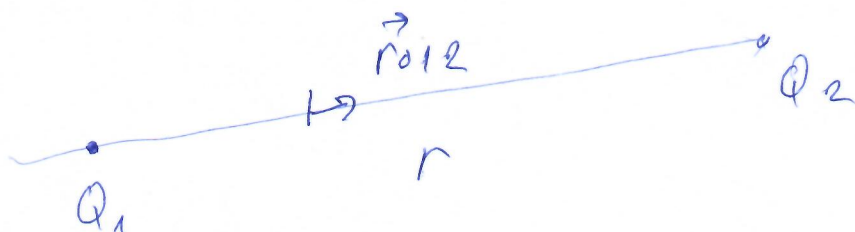
4. Načini naelektrisanja tela

- dodir
- indukcija

5. Princip održavanja količine naelektrisanja

6. Kulonov zakon

$$\vec{F}_{12} = \frac{\vec{F}_{12}}{|\vec{F}_{12}|}$$



$$\vec{F}_{12} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Q_1 Q_2}{r^2} \vec{r}_{12}$$

$$\epsilon_0 = \frac{1}{36\pi} 10^{-9} \frac{\text{C}^2}{\text{N} \cdot \text{m}^2} = 8,85 \cdot 10^{-12} \frac{\text{C}^2}{\text{N} \cdot \text{m}^2}$$

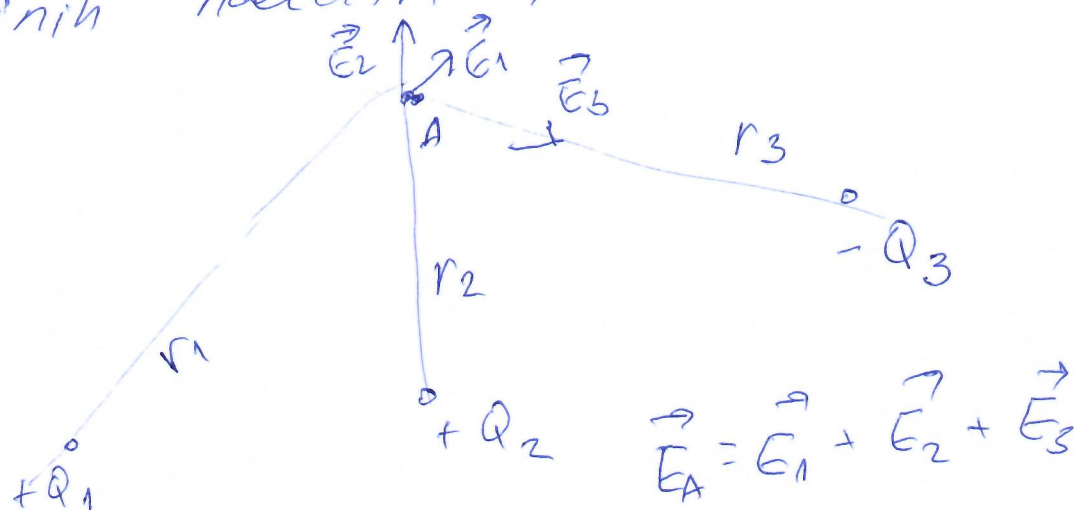
2

## 7. Električno polje

Fizičko polje, posebno stanje u okolini naelektrisanog  
koje se ispoljava dejstvom sile (one koplone)  
na uneto probno naelektrisanje. Probno nael. je  $(+)$

$$\vec{E} = \frac{\vec{F}_{na \Delta Q}}{\Delta Q} (=) \frac{N}{C} = \left( \frac{V}{m} \right)$$

Polje koje potiče od više punktualnih  
naelektrisanja, u nekoj tački jednako je  
vektorskom zbiru polja koje potiču od  
pojedinih naelektrisanja



$$\vec{E} = \sum_{k=1}^n \vec{E}_k = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \sum \frac{Q_k}{r_k^2} \vec{r}_{ko}$$

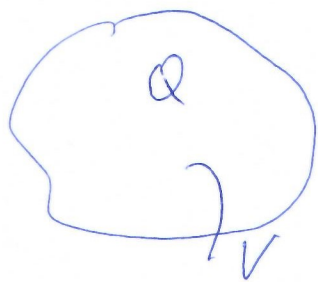
vrlo složeno, čija postoji više od 3  
naelektrisanja.

Pitaće, šta se radi kada imamo  
naelektrisano telo!

Linije polja: od pozitivno nael. tela,  
ka negativno naelektrisanom telu

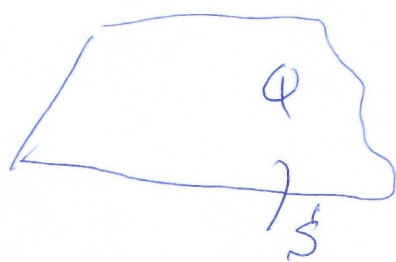
3

# 8. Gausov zakon, raspodela naelektrisanja



$$\rho = \frac{dq}{dV} \left( = \frac{\Delta Q}{\Delta V} = \frac{Q}{V} \right) \text{ (zapreminskog gustina, } \frac{C}{m^3})$$

$$\sigma = \frac{dq}{dS} \left( = \frac{\Delta Q}{\Delta S} = \frac{Q}{S} \right) \text{ (povrsinskog gustina, } \frac{C}{m^2})$$



$$\lambda = \frac{dq}{dl} \left( = \frac{\Delta Q}{\Delta l} = \frac{Q}{l} \right) \text{ (linijskog gustina, } \frac{C}{m})$$



pojam fluksa (vektora  $\vec{A}$ )

$$\Psi_A = \int_S \vec{A} \cdot d\vec{S}$$



$d\vec{S}$  je vektor, tako sto se na  $S$  odredi normala  
 $d\vec{S} = dS \vec{n}$

$$\Psi_E = \oint_S \vec{E} \cdot d\vec{S}$$

po zatvorenoj povrstini

Obratiti paznju, fluks je skalar!

$$\Psi_E = \oint_S \vec{E} \cdot d\vec{S} = \frac{Q_{us}}{\epsilon_0}$$

$Q_{us}$  - ukupno naelektrisanje, obuhvaceno zatvorenom povrstinom  $S$

Kako odrediti zatvorenu povrstinu (ona je u Gausovom zakonu proizvoljna) da bi se problem jednostavno resio.