

ELEKTRIČNE SILE

TEORIJA

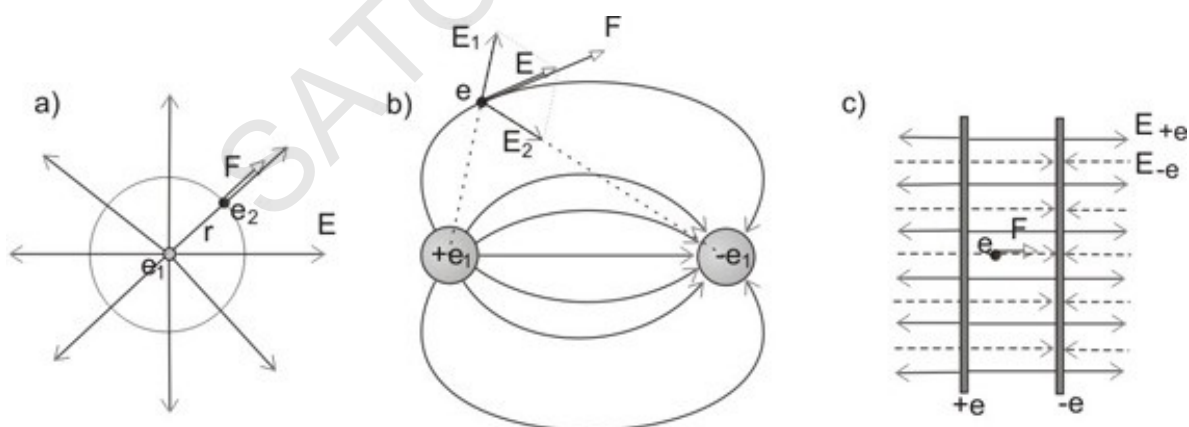
Sile v električnem polju

Električno polje je prostor okoli električno nabitega delca, kjer delujejo električne sile. Predstavljajo ga usmerjene črte, imenovane silnice. Zakaj **silnice**? Če damo v električno polje pozitivno nabiti delec, deluje na njega **sila** v smeri električnega polja, če je naboj negativen, pa v nasprotni smeri. Velikost sile \vec{F} je:

$$\vec{F} = e\vec{E}$$

kjer je \vec{E} električna poljska jakost. Če deluje v električnem polju na naboj 1As sila 1N, potem je električna poljska jakost 1N/As. Kasneje bomo pokazali, da je to tudi 1V/m (volt na meter).

Silnice vedno izhajajo **pravokotno** iz pozitivno nabitega telesa in poniknejo **pravokotno** v telo z negativnim nabojem. Pogoj je le, da naboj na telesu miruje. Kjer je električno polje močnejše (večja električna poljska jakost), je gostota silnic večja in obratno. Če so silnice vzporedne in enako goste, govorimo o homogenem električnem polju. Znotraj kovinskega telesa je jakost električnega polja enaka nič (Faradayeva kletka).



Električne silnice okoli točkastega naboja a) in med dvema nasprotno naelektrenima kroglicama b) in homogeno polje med dvema vzporednima ploščama

Silnice, ki imajo izvor v večih električno nabitih telesih, se v opazovani točki prostora vektorsko seštevajo. Seveda se vektorsko seštevajo tudi sile na naboj, ki se nahaja v električnem polju.

V primeru c), ko imamo dve nabiti vzporedni plošči, se polji obeh plošč med ploščama seštevata, zunaj plošč pa odštevata. Na zunanji strani obeh plošč torej ni električnega polja.

Coulombov zakon

Sile med naelektrenima kroglicama izračunamo po Coulombovem zakonu:

$$F = \frac{e_1 e_2}{4\pi\epsilon_0 r^2}$$

Pri tem sta:

e_1 in e_2 naboja kroglic,

in

$\epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \frac{As}{Vm}$ influenčna konstanta in r razdalja med središčema kroglic.

V kolikor imamo v prostoru več naelektrenih kroglic, se sile vektorsko seštevajo.

NALOGE

Rudolf Kladnik: Svet elektronov in atomov, str 20 naloge 3 do 9. [Glej OpenProf!](#)