

Elektrilaengud. Sissejuhatus.

Elektromagnetnähtustest oli juttu mehaanikas, kui rääkisime hõõrdumisest ja elastsusest. Järgnevas kursuses tuleb juttu nähtustest mis ilmnevad elektriliselt laetud osakeste liikumisel ja vastastikmõjul. Sellist elektriliselt laetud osakeste vastastikmõju nimetatakse elektromagnetiliseks vastastikmõjuks. Alustame elektrostaatikast.

Elektrostaatika on füüsika osa, mis uurib paigalolevate laengute poolt tekitatud väljasid. Elektrostaatika aluseks on postulaadid.

On olemas kahte tüüpi laenguid, ühed on positiivsed laengud ja teised on negatiivsed laengud.

Laengute jaotamine positiivseteks ja negatiivseteks on tinglik. Märkati, et eboniitpulga hõõrumisel puuvillase riidega tekkis pulgale laeng ja samuti tekkis laeng klaaspulgale, kui seda hõõruti villase riidega. Laeng, mis tekkis eboniitpulgal, nimetati negatiivseks laenguks ja laeng, mis tekkis klaaspulgal, nimetati positiivseks laenguks. Kordan, laengute jaotamine positiivseteks ja negatiivseteks on tinglik.

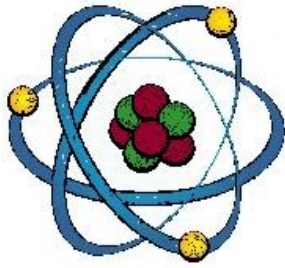


Joonis 1

On olemas laenguta osakesed, ei ole olemas aga laengut ilma osakeseta.

Elementaariosakesel prooton (kuulub kõikide aatomituumade koostisesse) on positiivne laeng, elektroni laeng on aga negatiivne. Positiivsete ja negatiivsete laengute vahel ei ole sisemisi erinevusi. Kui vahetada omavahel laengute märgid ei muutuks elektromagnetnähtuste olemus.

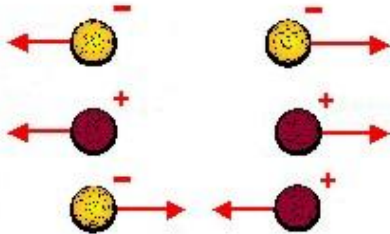
Üks osakestest, millel elektrilaeng puudub, on neutron. Neutroni mass on natuke suurem kui prootoni mass. Neutronid koos prootonitega moodustavad aatomi tuuma.



Joonis 2

Teine tähtis postulaat: laengud on vastastikmõjus.

Samanimelised laengud tõukuvad ja erinimelised laengud tõmbuvad. Elektriliselt laetud osakeste vastastikmõju vahendab eriline aine liik, mida nimetatakse elektrostaatiliseks väljaks.



Joonis 3

Mis tahes keha, üldjuhul laenguta, koosneb positiivsetest ja negatiivsetest laengutest. Positiivsete ja negatiivsete laengute summa antud kehas on jääv, seni kuni on jääv keha mass. Seega, negatiivsete laengute summa on absoluutväärtuselt võrdne positiivsete laengute summaga. Elektrostaatikas kehtib laengu jäävuse seadus, mis on üks füüsika põhilistest jäävusseadustest.

Suletud süsteemis on laengute algebraline summa jääv.

Ja viimane postulaat: on olemas vähim elektrilaeng ja kõik ülejäänud laengud on selle täisarv kordsed.

On võimatu määrata osa elektroni laengust. Elektroni laengut tähistame tähega e . Kuna ei ole võimalik määrata osa elektroni laengust, siis nimetame elektroni laengut ka elementaarlaenguks.