

Didaktisen fysiikan kokeellisuus II

Sähkövirta, jännite, varaus, magneettimomentti - viikkotehtäviä

Aihekokonaisuudessa käsitellään neljän tärkeän suuren kvantifiointeja. Kaikki kvantifioinnit ovat tyyppejä, jossa uutta suuretta ei pysty määrittelemään kahden olemassa olevan suureen avulla, vaan on osoitettava että suureeksi kvantifioitava ominaisuus riippuu säännöllisellä tavalla jostain ilmiöön liittyvästä yhdestä tunnetusta suureesta. Esimerkiksi, osoitetaan että magneettisen vuorovaikutuksen voimakkuus on verrannollinen sähkövirran voimakkuuteen, josta seuraa että sähkövirran voimakkuutta voidaan mitata sähkövirran aikaansaaman magneettisen voiman tai momentin avulla.

Tämäntyyppisissä kvantifioinneissa nousee ongelmaksi, miten suureeksi kvantifioitavaa ominaisuutta varioidaan intuitiivisen uskottavasti tunnetun suuruisin askelin, vaikka suuretta ei pystytä mittaamaan. Tehtävät käsittelevät tätä ongelmaa.

36. Miten saadaan aikaan sähkövirrat, joiden suhteet ovat 1:2:3...?
37. Miten saadaan aikaan jännitteet, joiden suhteet ovat 1:2:3...?
38. Miten metallipalloon saadaan siirretyksi varausta samankokoisina annoksina?
39. Miten metallipallosta voi poistaa varausta tunnetun suuruisin annoksina?
40. Magneettimomentti kuvaa magneettisen olion, kuten kestopagneetin voimakkuutta. Miten saadaan aikaan magneetteja, joiden voimakkuussuhteet ovat 1:2:3...?