**Greške pri mjerenju**

Mjerenje je osnova svih prirodnih znanosti, pa i fizike, koja je tipična eksperimentalna znanost. Engleski fizičar i matematičar W. Thomson, lord Kelvin (1824-1907), istakao jevažnost mjerenja ovim riječima:

**"Kad ono očemu govorite možete izmjeriti i izraziti brojevima, tada znate nešto otome; kada to ne možete izmjeriti, tada je vaše znanje oskudno i nedovoljno..."**

Pri istraživanju u fizici prvo moramo uočiti neriješeni problem koji je od znanstvenog interesa. Zatim precizno mjerimo. Mjerenja ponavljamo nekoliko puta da bi smo što više smanjili **pogrešku mjerenja**. Zatim slijedi analiza eksperimentalnih podataka, fizikalno objašnjenje eksperimenta i pronalaženje fizikalnih zakona.

Greške pri mjerenju mogu biti: **sistematske, slučajne i promašaji ili omaške.**

**Sistematske greške** obično imaju istu vrijednost kod više mjerenja, tj. ponavljaju se sistematski. Nastaju zbog istog uzroka koji se može unaprijed predvidjeti, pa samim tim i otkloniti. Naprimjer, upotrebom voltmetra čija kazaljka ne pokazuje nulu kada instrument nije uključen čini se sistematska greška kod mjerenja napona.

**Slučajne greške** se javljaju kod svih mjerenja a nastaju uslijed brojnih različitih uzroka koji nisu unaprijed poznati. Takve greške osciluju oko neke srednje vrijednosti

**Apsolutna greška** jednaka je apsolutnoj vrijednosti razlike srednje aritimetičke vrijednosti i izmjerene vrijednosti:

Srednja apsolutna greška računa se po obrazcu:

Rezultat mjerene velićine x tada se zapisuje u obliku:

**Relativna greška:**

ili

**Promašaji** ili **omaške** su grube greške koje se javljaju zbog nepravilnog uključenog instrumenta ili zbog netačnog očitavanja i zapisivanja rezultata. Lako su vidljive i mogu se otkloniti.

*Zadatak: Izračunati apsolutnu i relativnu grešku pri mjerenju koje je tabelirano i napisati rezultat mjerenja.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Br. mjerenja | (cm) | (cm) |
| 1. | 22,1 | 0,0 |
| 2. | 22,3 | 0,2 |
| 3. | 22,2 | 0,1 |
| 4. | 21,9 | 0,2 |