

# Greška merenja

# Greška merenja

Pri merenju mogu se javiti greške usled

- nepažnje prilikom merenja ili
- nepreciznog ili oštećenog mernog instrumenta.

Nikada se ne može izvršiti potpuno tačno merenje.

Pri određivanju greške merenja određujemo:

- apsolutnu grešku  $i$
- relativnu grešku.



# Greška merenja

1. Milica je ispustila lopticu, a njenih pet drugova su hronometrima merili vreme padanja loptice. Dobili su rezultate: 2,5s; 2,6s; 2,5s; 2,7s i 2,2s.

- Odredi srednju vrednost merenja.
- Odredi maksimalnu apsolutnu grešku.
- Odredi relativnu grešku.
- Napiši rezultat merenja.

$$a) \quad t_{sr} = \frac{t_1 + t_2 + t_3 + t_4 + t_5}{5}$$

$$t_{sr} = \frac{2,5s + 2,6s + 2,5s + 2,7s + 2,2s}{5} = \frac{12,5s}{5} = 2,5s$$

$$t_1 = 2,5s$$

$$t_2 = 2,6s$$

$$t_3 = 2,5s$$

$$t_4 = 2,7s$$

$$t_5 = 2,2s$$

b)

$$\Delta t_1 = |t_{sr} - t_1| = |2,5s - 2,5s| = 0s$$

$$\Delta t_2 = |t_{sr} - t_2| = |2,5s - 2,6s| = 0,1s$$

$$\Delta t_3 = |t_{sr} - t_3| = |2,5s - 2,5s| = 0s$$

$$\Delta t_4 = |t_{sr} - t_4| = |2,5s - 2,7s| = 0,2s$$

$$\Delta t_5 = |t_{sr} - t_5| = |2,5s - 2,2s| = 0,3s$$

$$\Delta t_{max} = 0,3s$$

$$c) \quad \delta t = \frac{\Delta t_{max}}{t_{sr}} \cdot 100\%$$

$$\delta t = \frac{0,3s}{2,5s} \cdot 100\% = 0,12 \cdot 100\% = 12\%$$

$$d) \quad t = (t_{sr} \pm \Delta t_{max}) \text{ mj}$$

$$t = (2,5 \pm 0,3) s$$

# Greška merenja

1. Merenjem su dobijeni sledeći rezultati 25N, 27N, 24N i 28N.

- Odredi srednju vrednost merenja.
- Odredi maksimalnu apsolutnu grešku.
- Odredi relativnu grešku.
- Napiši rezultat merenja.

$$a) \quad F_{sr} = \frac{F_1 + F_2 + F_3 + F_4}{4}$$

$$F_{sr} = \frac{25N + 27N + 24N + 28N}{4} = \frac{104N}{4} = 26N$$

$$F_1 = 25N$$

$$F_2 = 27N$$

$$F_3 = 24N$$

$$F_4 = 28N$$

b)

$$\Delta F_1 = |F_{sr} - F_1| = |26N - 25N| = 1N$$

$$\Delta F_2 = |F_{sr} - F_2| = |26N - 27N| = 1N$$

$$\Delta F_3 = |F_{sr} - F_3| = |26N - 24N| = 2N$$

$$\Delta F_4 = |F_{sr} - F_4| = |26N - 28N| = 2N$$

$$\Delta F_{max} = 2N$$

c)

$$\delta F = \frac{\Delta F_{max}}{F_{sr}} \cdot 100\%$$

$$\delta F = \frac{2N}{26N} \cdot 100\% = 0,07692 \cdot 100\% = 7,692\%$$

$$d) \quad F = (F_{sr} \pm \Delta F_{max}) \text{ mj}$$

$$F = (26 \pm 2) N$$