

Merjenje premera in gostote kovinskih kroglic

Masa homogenih teles je premo sorazmerna z njihovo prostornino. Sorazmernostni koeficient je gostota snovi in pri tem velja formula: $\rho = m/V$

1.1. Naloga

V tej vaji smo s pomočjo izmerjenega premera in mase štirih kovinskih kroglic določili njihovo gostoto.

1.2. Pripomočki

- kovinske kroglice različnih premerov
- precizijska (elektronska) tehtnica
- kljunasto merilo

1.3. Potek vaje

Najprej sem s kljunastim merilom izmeril premere kovinskih kroglic. Kroglice so bile vse povsem okrogle, a sem jim premer za vsak slučaj izmeril na večih mestih. Po merjenju premera sem vse kroglice stehtal še z elektronsko tehtnico in vse te podatke zapisal v spodnjo tabelo. Na podlagi izmerjenih podatkov sem tako lahko izračunal gostoto kroglic in njihovo prostornino.

1.4. Meritve

N ... številka kroglice
m ... masa
d ... premer
 ρ ... gostota

$$\rho = m / V = m / (\pi/6 \cdot d^3)$$

N	m (g)	d (cm)	ρ (g/cm ³)	V (cm ³)
1	3,50	0,953	7,720	0,45
2	4,40	1,031	7,670	0,57
3	11,20	1,410	7,630	1,47
4	30,50	1,952	7,832	3,89

1.5. Napake:

$$\bar{\rho} = (\rho_1 + \rho_2 + \rho_3 + \rho_4) / 4 = 7.713 \text{ (g / cm}^3\text{)}$$

$$\rho = 7.713 \text{ (g / cm}^3\text{)} \pm 0.119 \text{ (g / cm}^3\text{)}$$

$$\rho = 7.713 (1 \pm 1,54 \%) \text{ (g / cm}^3\text{)}$$

Relativne napake:

$$\rho = \bar{\rho} (1 \pm \Delta\bar{\rho} / \rho)$$

$$\rho_1 = 7.713 (1 \pm 0.09 \%) \text{ g / cm}^3$$

$$\rho_2 = 7.713 (1 \pm 0.56 \%) \text{ g / cm}^3$$

$$\rho_3 = 7.713 (1 \pm 1.08 \%) \text{ g / cm}^3$$

$$\rho_4 = 7.713 (1 \pm 1.54 \%) \text{ g / cm}^3$$

1.6. Grafi