

Određivanje mase vaganjem

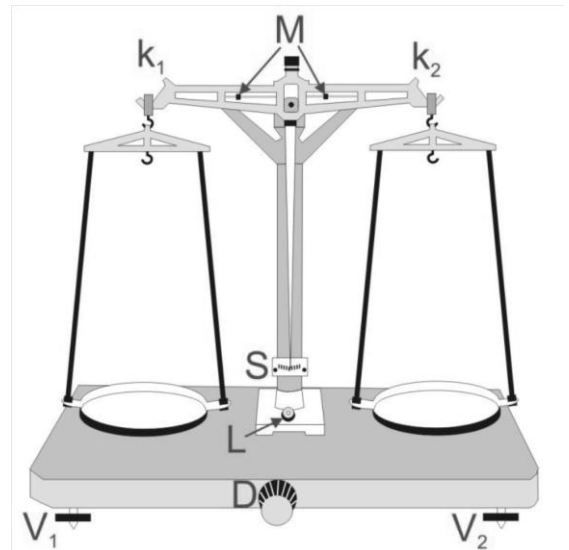
Pribor: Precizna vaga, kutija s utezima od 10 g do 500 mg, menzura, list milimetarskog papira.

Zadaci: 1. Odredite vaganjem masu prazne menzure od 100 ml.
2. Odredite masu lista papira (oko 4 dm²) s mrežom milimetarske razdiobe. Izrežite papir tako da sadrži cijeli broj cm². Odredite masu papira površine 1 mm²?

Uputa:

Masu nekog tijela možemo odrediti vagom. Vagom uspoređujemo nepoznatu masu nekog tijela s poznatom masom utega koja je na njemu označena. Pomoću precizne vage (Slika) možemo izmjeriti masu tijela do stotog dijela grama.

Prikazana vaga je dvostrana poluga s jednakim krakovima. Znači da će nepoznata masa m_x biti jednaka masi m_u onog utega koji će s njom na vagi uspostaviti ravnotežu.



Postupci pri vaganju:

- Stavimo vagu na stol u vodoravan položaj pomoću libele L .
- Libela se nalazi na postolju vage, a pomoću vijaka (V_1 i V_2) na dvjema nogama postolja možemo postolje dovesti u vodoravan položaj.
- Pomoću kotačića D na prednjoj strani postolja vaga se može zakočiti. Okretom kotačića odstranjujemo polugu vage i zdjelice iz ležaja. **Vagu zakočimo pri svakom opterećivanju i rasterećivanju zdjelice.** Otkočimo je samo kad je očitavamo.
- Prije svakog vaganja treba provjeriti je li vaga u ravnoteži, tj. poklapa li se donji kraj igle na poluzi s nul-crticom skale.
- Za vrijeme vaganja sjedimo ispred stola s vagom tako da ravno gledamo u njezinu sredinu.
- Utege stavimo s desne strane vage.
- Na lijevu zdjelicu vage stavimo tijelo mase m_x koje želimo izvagati.
- Na desnu zdjelicu stavljamo redom po jedan uteg, počevši od najvećeg. Dokle god preteže desna strana, zamjenjujemo uteg sljedećim manjim. Kada prvi put prevagne lijeva strana, ostavimo taj uteg na vagi, pa dodajemo po redu na isti način utege koji su po masi jednaki posljednjem, odnosno manji od njega. Taj postupak treba nastaviti dok ne uspostavimo ravnotežu. Ravnoteža je postignuta kad se oba šiljka vage poklapaju. Kad smo uspostavili ravnotežu, zakočimo vagu i po redu skidamo utege, zapisujući veličinu mase svakog utega. Zbroj masa svih utega daje nam masu m_x .

Okreni listić

Izvršite mjerenje u prvom zadatku i rezultate upišite u tablicu. Nadite srednju vrijednost mjerenja, maksimalnu apsolutnu i relativnu pogrešku.
U drugom zadatku odredite još masu papira površine 1 mm^2 .

	$m_m \text{ (g)}$	$\Delta m_m \text{ (g)}$	$m_p \text{ (g)}$	$\Delta m_p \text{ (g)}$
1.				
2.				
3.				
	$\overline{m_m} =$		$\overline{m_p} =$	

Odredite maksimalnu apsolutnu pogrešku mjerenja mase menzure i papira. Odredite relativne apsolutne pogreške menzure i papira, te mase napišite u znanstvenom zapisu.

Napišite zaključak.