

M 3. Merjenje gibalne količine, energije in temperature

1. *Merjenje gibalne količine pri trkih:* Preveri ohranitev gibalne količine pri neprožnem in prožnem trku dveh vozičkov na zračni drči. Pri obeh vrstah trkov naj na začetku en voziček miruje, drugega pa poženi s primerno hitrostjo. Nato ju še zamenjaj. Poskuse napravi najprej z dvema enakima vozičkoma, nato pa še z lažjim in težjim. Izračunaj relativno odstopanje med končno in začetno gibalno količino.
2. *Ohranitev energije pri kotaljenju:* Preveri izrek o ohranitvi energije pri kotaljenju valja in kroglice po strmini. Meri pri dveh višinah levega krajišča klanca: 25 mm in 40 mm. Pri vsaki višini meri z vsakim telesom 5- do 10-krat. Hitrost telesa na koncu klanca dobiš na dva načina: iz energijskega zakona in z merjenjem časa gibanja po klancu. Izračunaj relativno odstopanje med tako dobljenima hitrostma za vsako od teles pri vsaki višini.
3. *Pronyjeva zavora:* Določi izkoristek elektromotorja s Pronyjevo zavoro. Grafično prikaži odvisnost izkoristka od električne moči motorja. (Odvisnost je sicer polinomska – v praksi moč od 0 hitro naraste do neke povprečne vrednosti.) Meri pri 10 različnih napetostih.
4. *Izkoristek elektromotorja:* Izmeri izkoristek elektromotorja pri dviganju uteži tako, da meriš spremembo potencialne energije in vloženo električno delo. Grafično prikaži odvisnost izkoristka od električne moči motorja. (Odvisnost je podobna kot pri prejšnji nalogi.) Meri vsaj pri 5 različnih napetostih; pri vsaki napetosti vsaj trikrat pomeri čas dviganja.
5. *Temperaturno raztezanje kovin:* Določi temperaturni koeficient dolžinskega raztezka za nekaj kovinskih palic (jekleno, medeninasto in aluminijasto). Ne pozabi odčitati točne začetne temperature in iz tabele $T_{vr}(p)$ za vodo določiti točne končne temperature (absolutni zračni tlak!). Določi tudi negotovost koeficientov.
6. *Temperaturno raztezanje vode:* Z grafom prikaži zvezo med specifičnim raztezkom vode $((V - V_0)/V_0)$ in temperaturo. (Odvisnost je polinomska, v opazovanem temperaturnem območju v prvem približku kvadratična.) Grafično prikaži še (približno linearno) odvisnost temperaturnega koeficienta prostorninskega raztezka vode $(\beta_T = \Delta V/V_0 \Delta T)$ od temperature in določi njegovo povprečno vrednost v merjenem temperaturnem intervalu. Pri tem je ΔV sprememba prostornine med dvema zaporednima meritvama, $V - V_0$ pa sprememba prostornine med izbrano in prvo meritvijo. Višino vodnega stolpca beleži na vsake 3 °C.
7. *Umeritev termočlena:* Izmeri napetost termočlena v odvisnosti od temperaturne razlike in iz grafa $U(\Delta T)$ določi konstanto termočlena. V eni čaši je voda z ledom, v drugi pa voda, ki ima na začetku temperaturo okoli 80 °C; nato beležiš napetost vsakič, ko se temperatura vode zmanjša za približno 10 °C. Za konstanto termočlena ne pozabi določiti negotovosti.