

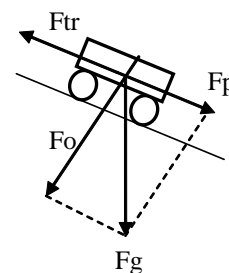
# Istraživanje odnosa sile i ubrzanja

**Pribor:** kolica, elektromagnetsko tipkalo, papirna traka, nekoliko utega (plavi i crveni), dinamometar, kolotura, uteg, klinovi

- Zadatak:**
1. Odredite kako ubrzanje ovisi o sili ako je **masa tijela stalna**.
  2. Odredite kako ubrzanje ovisi o masi tijela uz **stalnu silu**.

## Uputa:

Prije početka mjerenja treba stvoriti uvjete da na kolica djeluje samo sila koju mjerimo. Zbog toga s pomoću klinova koje stavite pod noge stola nakosimo stol. Stol treba biti toliko nagnut tako da se kolica gibaju **jednoliko** kada ih lagano gurnemo. U tom slučaju sila trenja je poništena s paralelnom komponentom sile teže (vidi sliku). Ako se kolica gibaju ubrzano treba smanjiti nagib stola, a ako usporavaju treba povećati nagib.



U prvom dijelu mjerenja treba odrediti akceleraciju praznih kolica poznate mase  $m$  vukući ih redom silama  $F_1, F_2, F_3, F_4, \dots$ . Masu kolica odredite pomoću dinamometra.

Kolica vuče uteg koji je prebačen preko koloture. Težina utega predstavlja silu koja djeluje na kolica –  $F$ . Mijenjanjem mase utega mijenjamo silu koja djeluje na kolica. Za svaku silu snimimo gibanje na papirnatu traku.



Gibanje treba obraditi s trake. Treba paziti da se obrađuje samo onaj dio trake na koje je snimljeno gibanje kolica dok je uteg padao, a na onaj dio kada je uteg na podu. Akceleraciju gibanja odredit ćete iz trake mjereći ukupni put,

računajući ukupno vrijeme gibanja kolica pod utjecajem sile. Relacija koju ćete

koristiti je:  $a = \frac{2s}{t^2}$

U drugom dijelu mjerenja treba djelovati uvijek istom silom, a mijenjati masu kolica dodavanjem crvenih i plavih utega. Svaki put treba odrediti akceleraciju gibanja. Treba vidjeti kakva je ovisnost akceleracije o masi.