



Kuva 1. Mittausasettelu

Työssä tutustutaan käsitteeseen tasaisesti kiihtyvä liike tietokonemittauksena tutkan avulla.

Välineet

- 95400** Capstone-mittausohjelmisto
- 89850** KytKentäyksikkö 850
- 92103A** Liikeanturi (tutka)
- 32060** Vaunurata välineineen
- 32056** Elastinen pysäytin

Vaihtoehtoiset laitteet:

- 92011** SPARKlink Air
- 92159** Digitaalisovitin

Suoritusohjeita

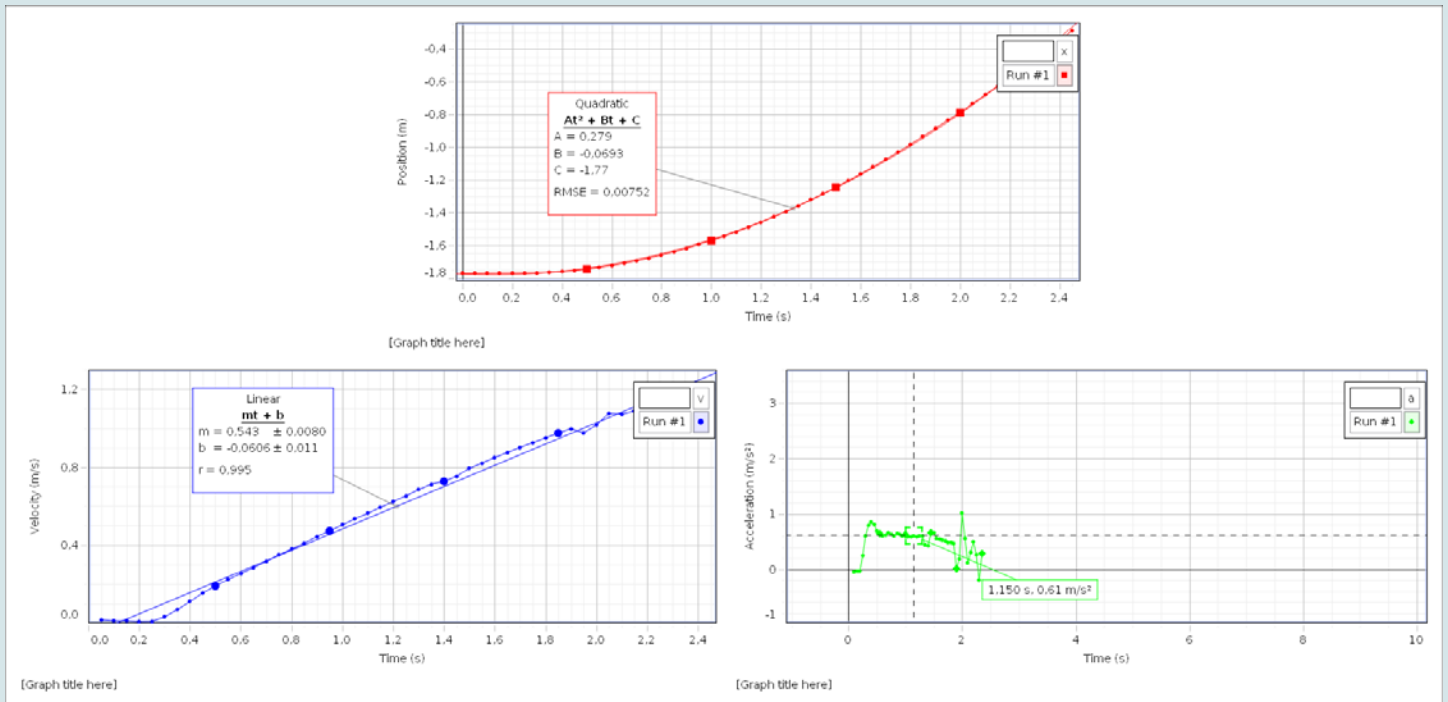
Kokoa kuvan 1. mukainen mittauslaitteisto. Säädä rata kaltevaan asentoon vaunuradan säätimillä tai esimerkiksi kirjojen avulla. Kytke liikeanturi kytKentäyksikön porttiin 1 ja käynnistä Capstone-mittausohjelma. Toimiva yhteys anturin ja kytKentäyksikön välillä näkyy vihreänä linjana. Liikeanturi mittaa etäisyyksiä 0.15 – 8 m.

Tönäise vaunu liikkeelle ja aloita mittaus painamalla Record-näppäintä ohjelmasta. Mittaa tarvitsemasi aika tasaisesti kiihtyvää liikettä ja lopeta mittaus Stop-näppäimellä.

Liikeanturi mittaa nyt aika-paikka -koordinaatit tasaisesti kiihtyvästä liikkeestä. Analyysitoiminnon kautta voit sovittaa mittausdataan esim. paraabelin. Se on muotoa $f(x) = Ax^2 + Bx + C$, josta liikkeen kiihtyvyys saadaan kertomalla parametri A kahdella eli $a = 2A$.

Toinen mahdollisuus on derivoida eo. kuvaaja ja laskea derivaattakuvaajan kulmakertoimen.

Mittaustulokset ja tulkinta



Kuva 2. Tasaisesti kiihtyvä liike mitattu liikeanturilla (tutka).

Tehtäviä

1. Miten muuttuu koordinaatistossa vierekkäisten pisteiden välinen etäisyys?
2. Miten muuttuu pisteiden välinen aika?