

Nimi: _____



Opetus- ja
kulttuuri-
ministeriö

Vierivä tanko

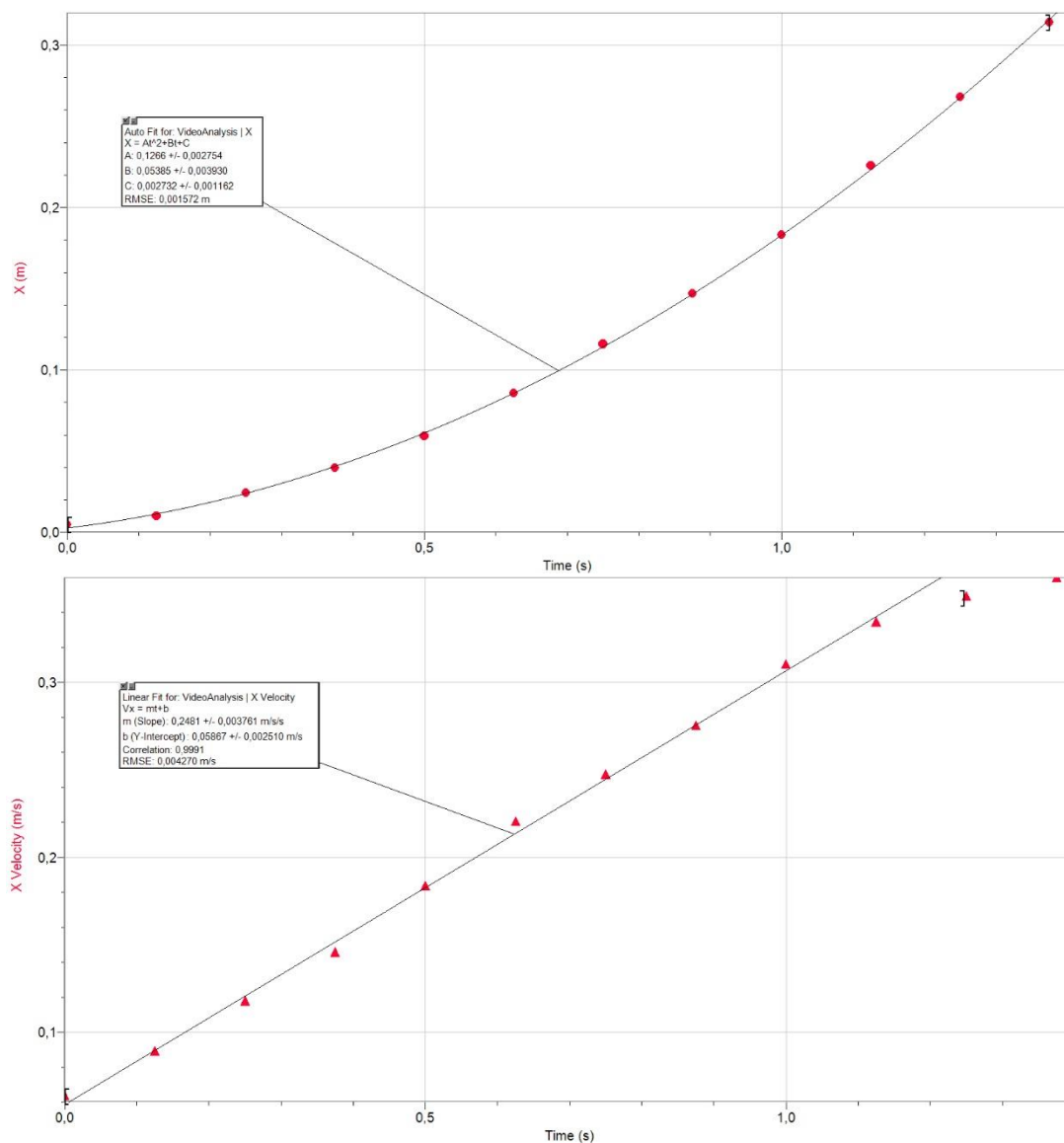
Katso video messinkitangon liikkeestä.

Mikä vastausvaihtoehdoista kuvaa parhaiten tangon liikettä?

Tangon liike on

- tasaista*
- tasaisesti kiihtyvää*
- tasaisesti hidastuvaa*
- jotain muuta, mitä _____*

Tangon liikkeestä voidaan muodostaa videokuva-analysillä alla olevat aika-matka ja aika-nopeus -kuvaajat.



Miten kuvaajat tukevat valintaasi tangon liikkeestä?

Nimi: _____

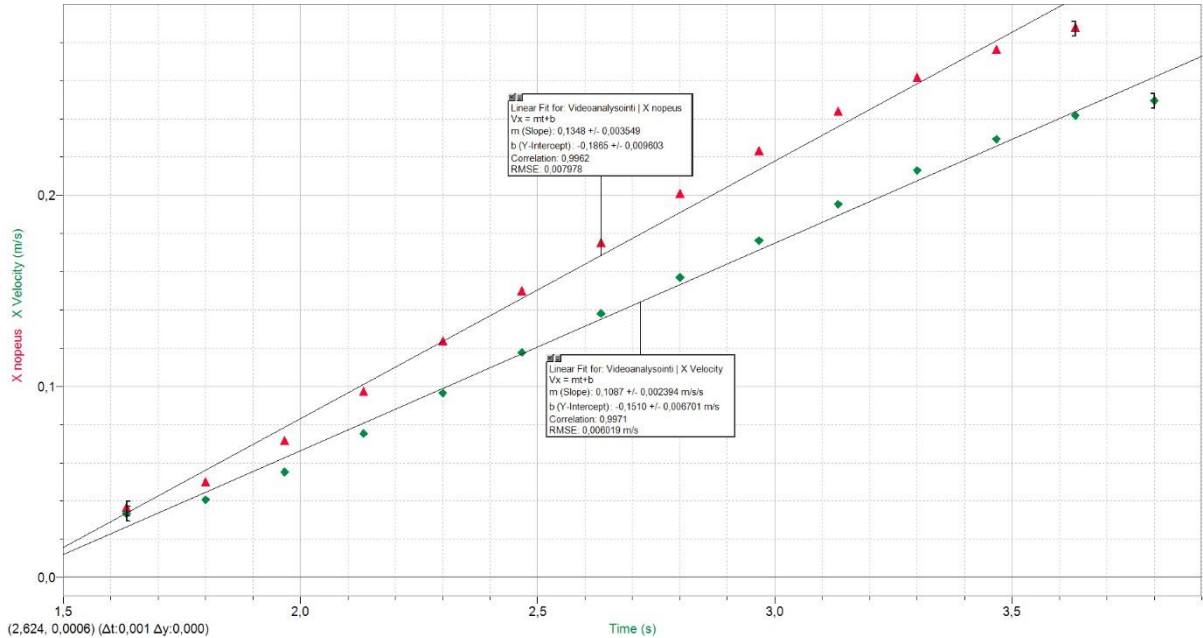
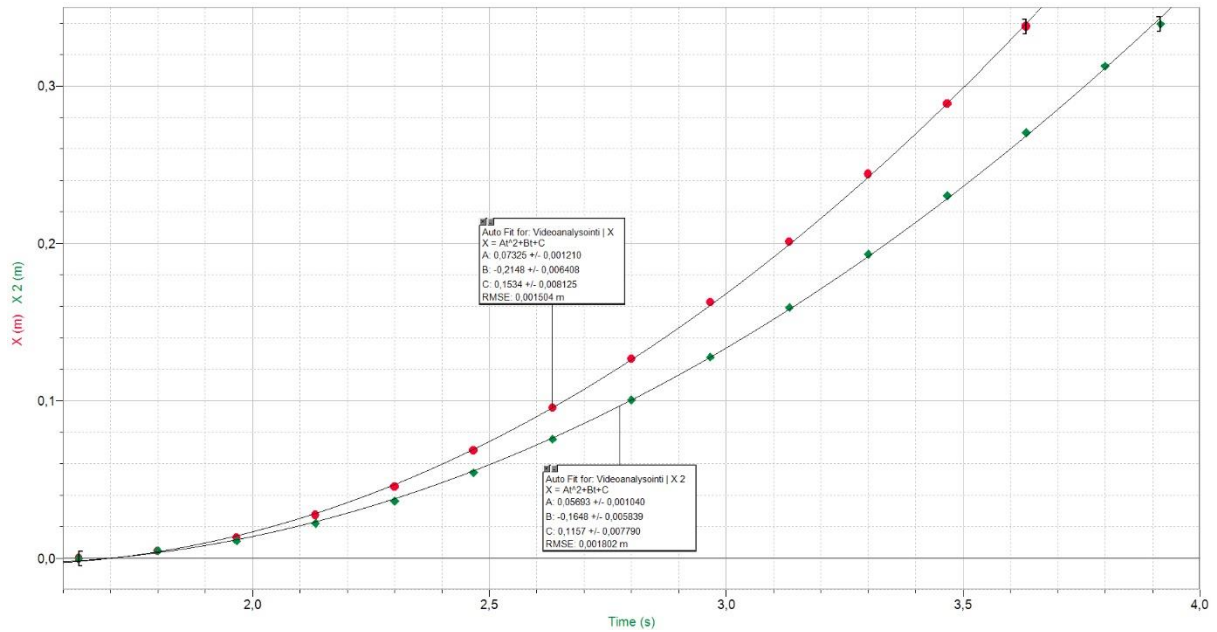


Opetus- ja
kulttuuri-
ministeriö

Vierivät tangot 1: Lähtö samaan aikaan

Katso video alumiini- ja terästangon liikkeestä. Alumiinitanko on väriltään terästankoa kirkkaampi.

Tankojen liikkeestä voidaan muodostaa alla olevat aika-matka ja aika-nopeus -kuvaajat. Merkitse molempiin kuviin mitkä mittapisteistä kuvaa alumiinitangon ja mitkä terästangon liikettä.



Nimi: _____



Opetus- ja
kulttuuri-
ministeriö

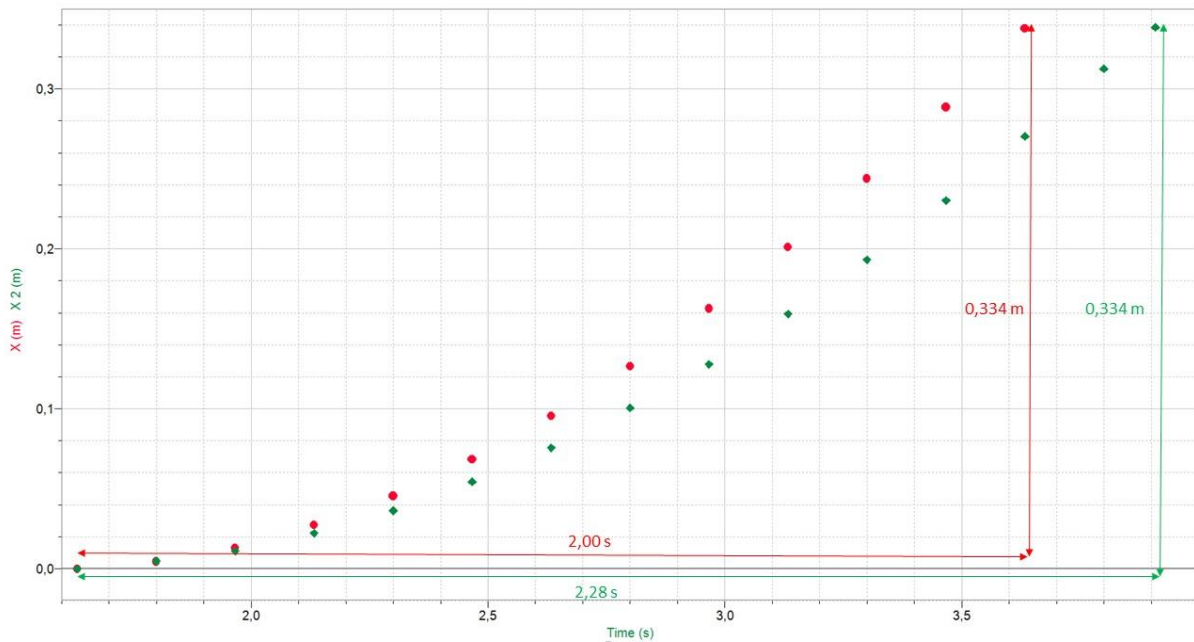
Valitse väittämiin oikea *sana*.

- Alumiinitangon vierimä matka on *pidempi/lyhempi/yhtä pitkä* kuin rautatangon vierimä matka.
- Alumiinitangon vierimisaika on *pidempi/lyhempi/yhtä pitkä* kuin rautatangon vierimisaika.
- Alumiinitangon keskinopeus on *suurempi/pienempi/yhtä suuri* kuin rautatangon keskinopeus.

$$\text{Liikkuvan kappaleen keskinopeus} = \frac{\text{kuljetun matkan pituus}}{\text{kuljettuun matkaan käytetty aika}}$$

Millaiset havainnot tankojen liikkeestä tai niiden liikkeiden kuvaajista tukevat valintojasi?

Laske alumiinitangon ja rautatangon keskinopeudet alla olevaan kuvaan merkittyjen tietojen avulla.



Tarkasta ovatko keskinopeudet yhdenmukaisia edellisen tehtävän vastauksen kanssa.

Alumiinitangon kiihtyvyys on *suurempi/pienempi/yhtä suuri* kuin rautatangon kiihtyvyys.

$$\text{Liikkuvan kappaleen kiihtyvyys} = \frac{\text{nopeuden muutos}}{\text{muutokseen kulunut aika}}$$

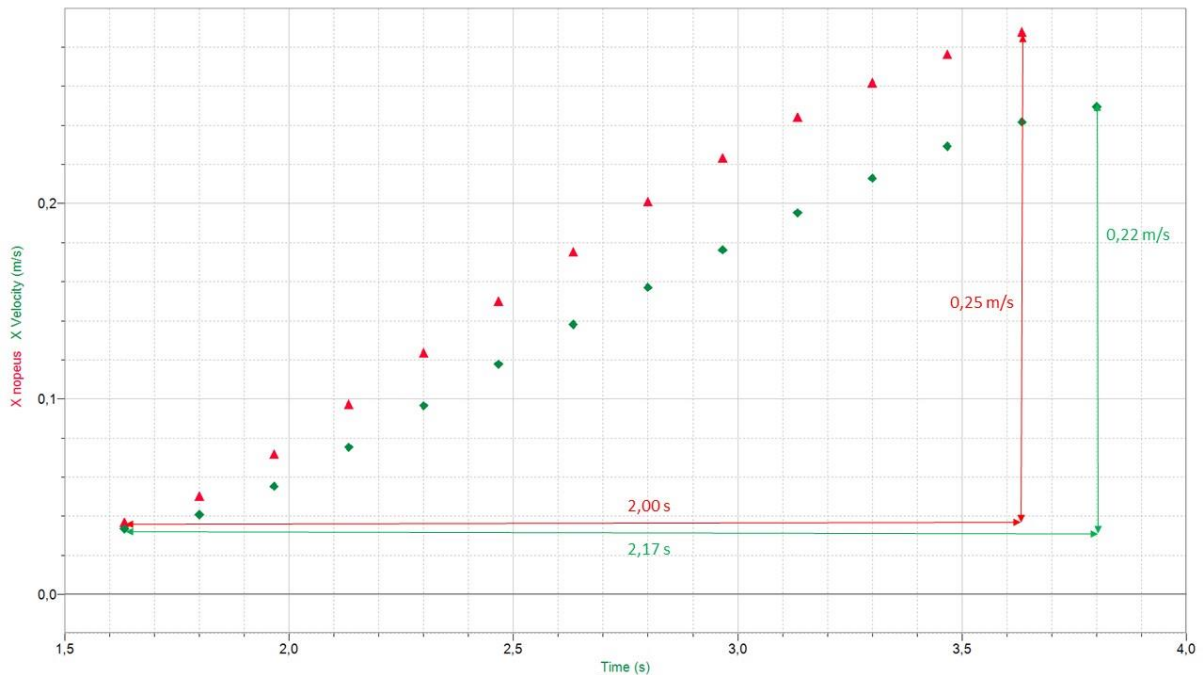
Miten vastauksesi näkyy tankojen liikkeessä tai niiden kuvaajissa?

Nimi: _____



Opetus- ja
kulttuuri-
ministeriö

Laske alumiinitangon ja rautatangon kiihtyvyydet alla olevaan kuvaan merkittyjen tietojen avulla.



Tarkasta ovatko kiihtyvyydet yhdenmukaisia edellisen tehtävän vastauksen kanssa.

Vierivät tangot 2: lähtö eri aikaan

Katso video messinki- ja muovitangon liikkeestä. Messinkitanko on väriltään keltainen ja muovitanko tumma.

Kuka alla olevista sarjakuvahahmoista on mielestäsi eniten oikeassa?

Pate: Messinkitangon kiihtyvyys on suurempi kuin muovitangon, koska messinkitanko liikkuu pidemmän matkan kuin muovitanko.

Hertta: Muovitangon kiihtyvyys on suurempi kuin messinkitangon kiihtyvyys, koska muovitanko on liikkeessä lyhemmän ajan.

Vilma: Messinkitangon kiihtyvyys on yhtä suuri kuin muovitangon, koska ne saapuvat lopuksi perille yhtä aikaa.

Mitä mieltä olet?

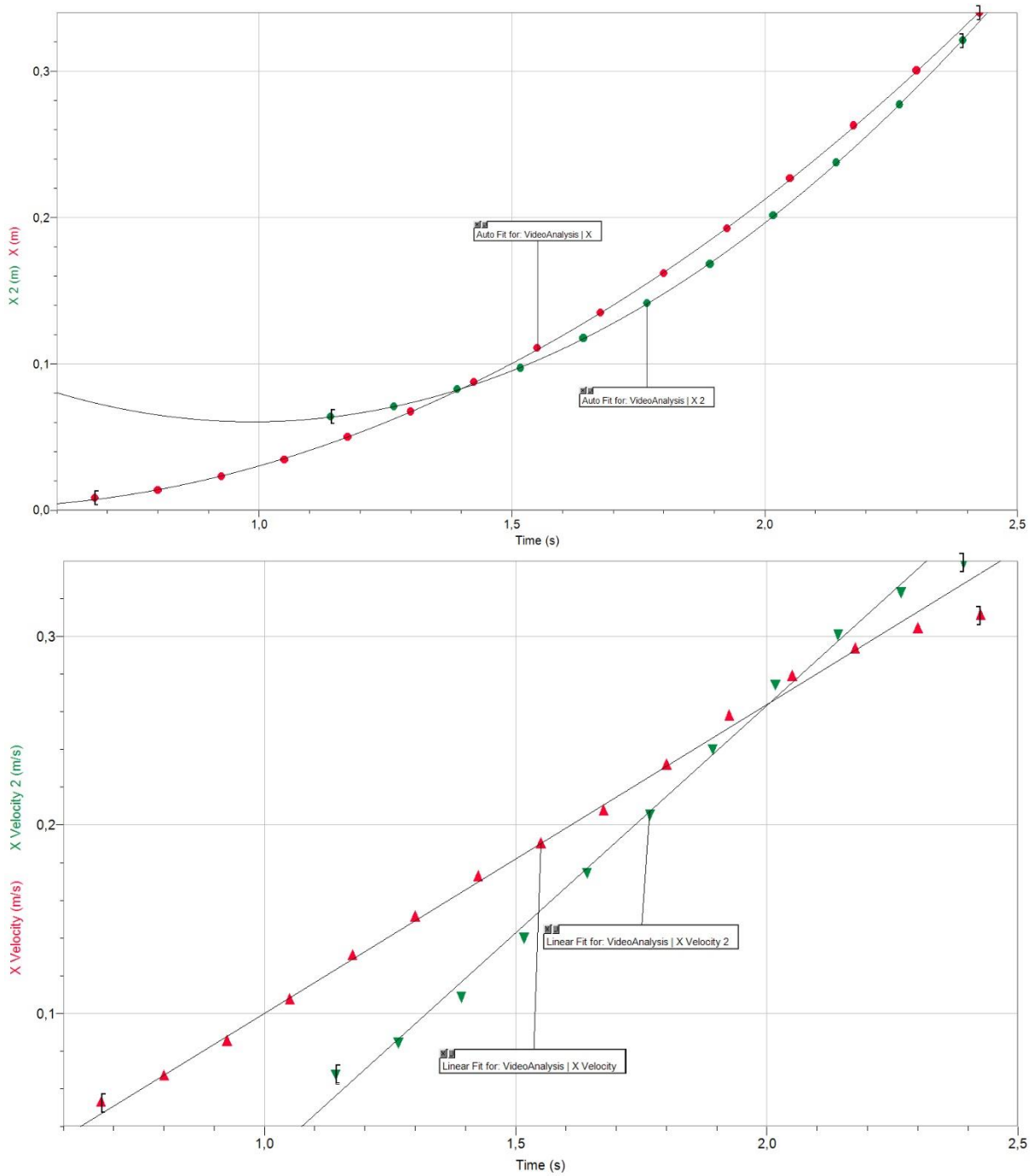
Perustele vastauksesi.

Nimi: _____



Opetus- ja kulttuuriministeriö

Alla on messinki- ja muovitangon liikkeestä muodostetut aika-matka ja aika-nopeus -kuvaajat.



Miten kuvaajat tukevat sarjakuvahahmon valintaa?

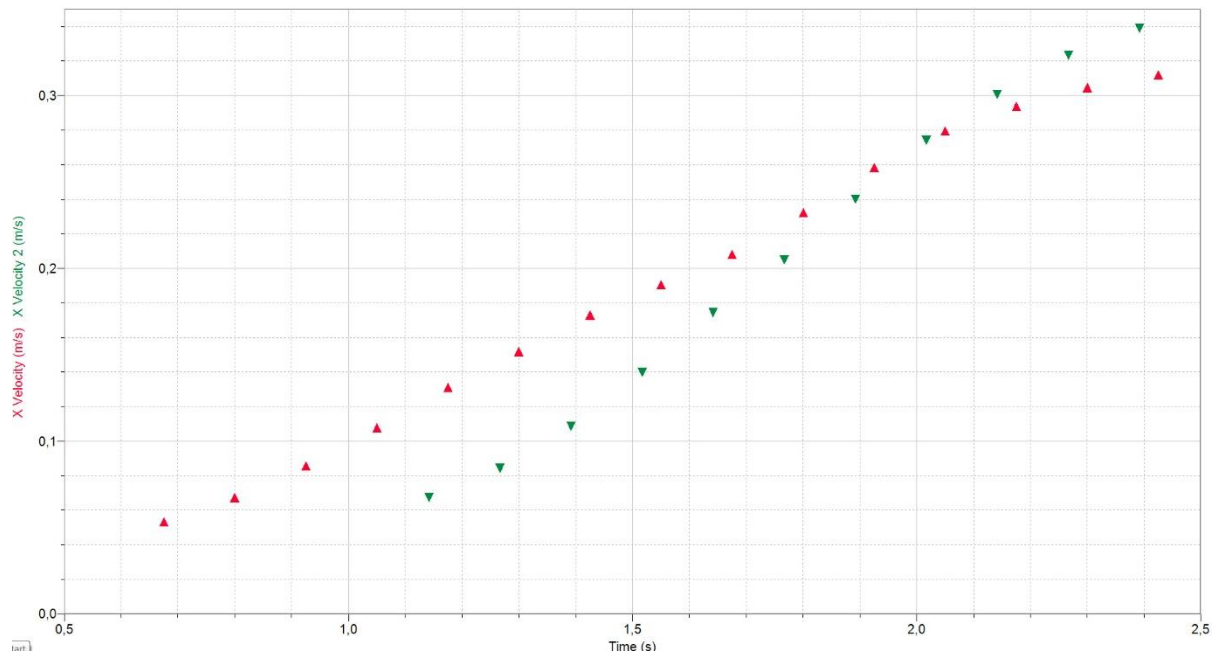
Perustele miksi muut kuin valitsemasi sarjakuvahahmo ei voi olla oikeassa.

Nimi: _____



Opetus- ja
kulttuuri-
ministeriö

Laske tankojen kiihtyvyydet. Voit hyödyntää alla olevaa kuvaa.



Tukevatko lasketut kiihtyvyyden arvot sarjakuvahahmon valintaa?