



*Työssä mitataan erilaisten kappaleiden massoja siirtopainovaa'alla.*

### Välineet 27029 mekaniikan sarjasta

Laakerikuulasarja  
Suorakulmaiset särmiöt  
Sylinterisarja

#### Lisäksi tarvitaan

38010 Siirtopainovaaka

### Suoritusohjeet ja kysymyksiä

Aseta kaikki siirtopainot aluksi vaa'an vasempaan reunaan nol-lakohtaa osoittaviin pykäliin. Laita punnittava kappale vaakakuppiin.

Siirrä 200 gramman asteikolla paino oikealle pykälä kerrallaan. Jos vaa'an osoitin painuu pohjaan, palauta punnus edelliseen pykälään. Toista sama 100 gramman, 10 gramman ja 1 gramman asteikoilla. Siirrä lopuksi 0,1 gramman asteikolla oleva punnusta siten, että vaa'an osoitin asettuu nol-lakohtaan.

Lue lopuksi massa laskemalla yhteen punnusten osoittamat massat eri asteikoilta.

Mittaa samalla tavalla kaikkien tutkittavien kappaleiden massat. Vertaa tuloksia opettajan ilmoittamiin massoihin.

Laske ja merkitse taulukkoon, kuinka monta grammaa siirtopai-novaa'alla määritetty kappaleen massa poikkeaa opettajan antamista kappaleiden massoista.

Laske ja merkitse taulukkoon, kuinka monta prosenttia kappaleen massa poikkeaa opettajan antamista kappaleiden massoista.

<i>Kappale</i>	<i>Massa siirtopainovaa'alla</i>	<i>Massa tarkkuusvaa'alla</i>	<i>Poikkeama grammoina</i>	<i>Poikkeama prosentteina</i>

## Tehtäviä

1. Millä yksiköillä massaa voidaan mitata?
2. Mikä on massan tunnus?
3. Miten määrittäisit nuppineulan massan siirtopainovaa'alla?
4. Miten ilmoittaisit ymmärrettävästi australialaiselle kirjeystävälle esimerkiksi lemmikkikoirasi massan, ellei käytössä ole grammoja ja kilogrammoja?
5. Miten voit rakentaa omatekoisen vaa'an kotona tai koulussa?
6. Olet eräretkellä ja saat suuren kalan, jonka aiot syödä samana iltana. Miten voit selvittää kalan massan repusta ja luonosta löytyvien tavaroiden avulla?
7. Kuninkaalla on kuusi samankokoista kultaharkkoa, joista viidessä on puhdasta kultaa, mutta yhdessä harkossa on kullan lisäksi jotakin kultaa kevyempää metallia. Kuinka monta punnitusta orsivaa'alla vähintään tarvitaan puhtaiden kultaharkkojen määrittämiseksi?
8. Mihin perustuu puntarin toiminta?
9. Mihin perustuu orsivaa'an toiminta?
10. Mihin perustuu jousivaa'an toiminta?