

0. a) Mikä on voiman perusyksikkö? **1N**
 b) Mikä on nopeuden tunnus? **v**
 c) Minkä suureen yksikkö on m/s²? **kiihtyvyys**

1. Mitä tarkoittaa tasainen liike?

Liikkeen nopeus ja suunta pysyvät samana.

2. Mitä tarkoittaa muuttuva liike?

Liikkeen nopeus tai suunta muuttuu.

3. Laskuvarjohyppääjä hyppää lentokoneesta. Kuvaile yhdellä sanalla liikettä kun

- a) Hyppääjä on juuri loikannut **kiihtyvää**
 b) Hyppääjä avaa laskuvarjon **hidastuvaa**
 c) Hyppääjä lähestyy maata laskuvarjo auki **tasaista**

4. Missä kahdessa eri koordinaatistossa liikettä voidaan kuvata, eli toisin sanoen nimeä akselit x ja y.

x: aika, y: matka ja x: aika, y: nopeus

5. Kappale on ensin levossa. Sitten siihen vaikuttavat seuraavat voimat: 4N vasemmalle ja 3N oikealle.

- a) Mikä on kokonaisvoiman suuruus ja suunta? **1N vasemmalle**
 b) Muuttuuko kappaleen liiketilanne ja jos muuttuu, niin miten?

Kappale alkaa kiihtyä vasemmalle. (Kiihtyvyys riippuu massasta ja kokonaisvoiman suuruudesta.)

6. Miten kappaleen massa muuttuu, kun se viedään maasta kuuhan?

Massa ei muutu. (Paino toki pienenee, pienemmästä painovoimasta johtuen.)

7. Aurinko vetää maata puoleensa.

- a) Mikä vuorovaikutus? **gravitaatiovuorovaikutus**
 b) Mikä on tuon voiman vastavoima? **Maa vetää aurinkoa puoleensa**

8. Marja juoksee 400 metriä ja hänellä kuluu aikaa tasan minuutti. Laske Marjan keskinopeus yksikössä m/s. Aloita muuntamalla aika sekunneiksi. Kirjoita kaava näkyviin. **nopeus on matka jaettuna ajalla ja 1 min =60 s**

$$v = \frac{s}{t} = \frac{400m}{60s} = 6,66 \dots m/s \approx 6,7m/s \quad \text{eli marjan keskinopeus on noin } 6,7 \text{ metriä sekunnissa.}$$

9. Putoamiskiihtyvyydet (g) seuraavilla taivaankappaleilla ovat pyöristettyinä:

Kuu: 1,6 m/s² Maa: 10 m/s² **Mars: 3,7 m/s²** Jupiter: 25 m/s²

HiFi-kaiutin, jonka massa on 7 kg, painaa noin 26 N.

Paino lasketaan kaavalla $G=mg$

Millä taivaankappaleella kaiutin on?

Kokeillaan arvata: $G = mg = 7kg * 3,7m/s^2 \approx 26N$ (tai lasketaan $g=G/m=26N/7kg \approx 3,7m/s^2$)

Esitietotarkistus tulevaan:

Mistä kahdesta asiasta kappaleen massa riippuu?

Mihin luonnonilmiöön kappaleen kelluminen perustuu?

Voiko kaasussa kellua? Perustele esimerkillä, jos mahdollista.

Aseta tiheysjärjestyksessä pienemmästä suurempaan seuraavat: Rauta, koivu, ilma, kivi