

Luku 12

Aaltoliikkeen ominaisuuksia



Opettajan aineisto

Keskeiset käsitteet 1/2

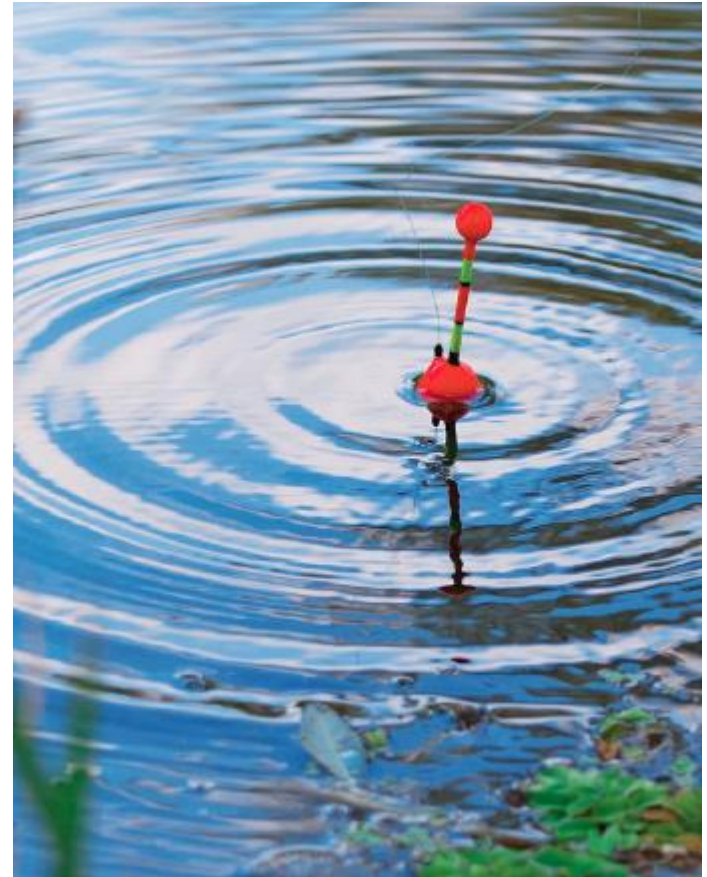
- **Energia** on suure, joka tarkoittaa varastoitunutta työtä, kykyä tehdä työtä tai kykyä saada aikaan jokin muutos.
- **Pitkittäinen aaltoliike** on aaltoliikettä, jossa värähtely tapahtuu aaltoliikkeen etenemissuunnassa.
- **Poikittainen aaltoliike** on aaltoliikettä, jossa värähtely tapahtuu kohtisuorasti aaltoliikkeen etenemissuuntaa vastaan.
- **Värähtelijä** on säännöllisessä edestakaisessa liikkeessä oleva rakenneosanen tai kappale.
- **Aallonpituus** on lyhin kahden samassa vaiheessa olevan värähtelijän välimatka.

Keskeiset käsitteet 2/2

- **Amplitudi** eli värähtelylaajuus on värähtelijän tasapainoaseman ja ääriaseman välinen matka.
- **Fotoni** eli valokvantti on pieni energiapaketti, joka selittää valon hiukkasluonnetta.
- **Sähkömagneettinen aaltoliike** on eli sähkömagneettinen säteily on aaltoalue gammasäteilystä radioaaltoihin.
- **Spektri** on valkoisen valon hajoamisessa syntyvä värien joukko.
- **Prisma** on valoa voimakkaasti taittava ja hyvin valoa heijastava lasi- tai muovikappale.

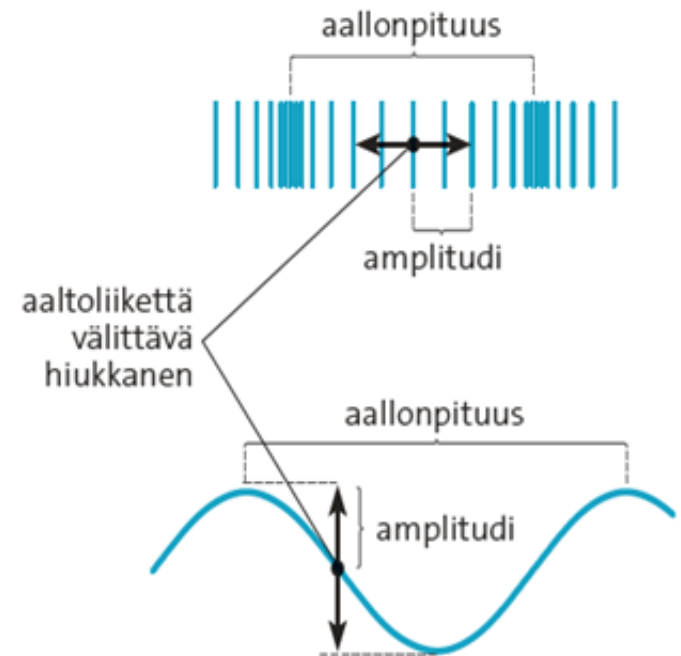
Aaltoliikkeen ominaisuuksia

- Aaltoliike syntyy, kun aineen rakenneosaset alkavat värähdellä ja niillä oleva energia siirtyy ympäristöön.
- Aaltoliike kuljettaa mukanaan värähtelijöillä olevaa energiaa.
- Aaltoliike vaimenee, kun mennään kauemmaksi värähtelyn lähtöpisteestä.
- Aaltoliikettä on kahta lajia: pitkittäistä ja poikittaista.
- Ääni ilmassa on pitkittäistä ja valo poikittaista aaltoliikettä.



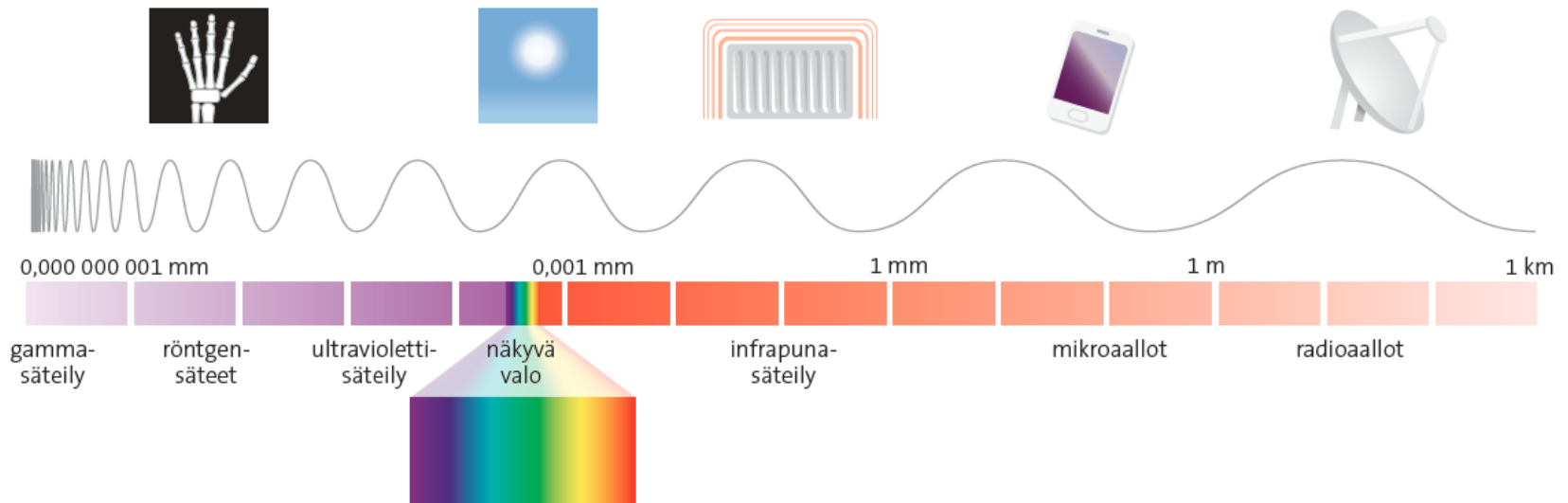
Pitkittäinen ja poikittainen aaltoliike

- Pitkittäisessä aaltoliikkeessä värähtely tapahtuu aaltoliikkeen etenemissuunnassa.
- Poikittaisessa aaltoliikkeessä värähtely tapahtuu kohtisuorasti aaltoliikkeen etenemissuuntaa vastaan.
- Aallonpituus on kahden samassa vaiheessa olevan värähtelijän välimatka.
- Amplitudi eli värähtelylaajuus on tasapainoaseman ja ääriaseman välinen matka.



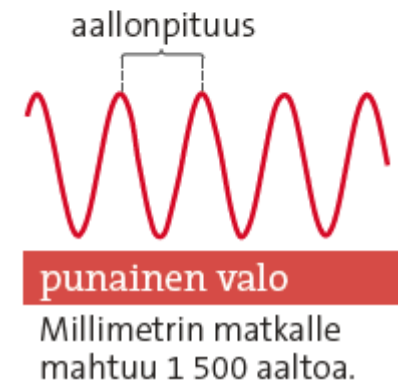
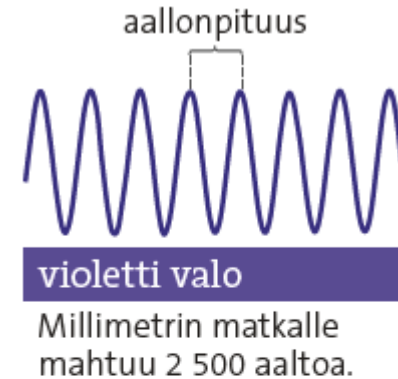
Sähkömagneettinen aaltoliike

- Sähkömagneettisen aaltoliikkeen lajeja ovat gammasäteily, röntgensäteily, ultraviolettisäteily, näkyvä valo, infrapunasäteily, mikroaallot ja radioaallot.
- Sähkömagneettisen aaltoliikkeen lajeista pienin aallonpituus ja eniten energiaa on gammasäteilyllä ja suurin aallonpituus ja vähiten energiaa radioaalloilla.



Näkyvä valo

- Näkyvä valo on kapea kaistale sähkömagneettisesta aaltoliikkeestä.
- Valolla on kaksijakoinen luonne: se on sekä aaltoliikettä että hiukkasten virtaa.
- Näkyvän valon eri aallonpituudet eli spektri saadaan näkyviin prisman avulla.
- Spektrin väreistä pienin aallonpituus ja eniten energiaa on violetilla, suurin aallonpituus ja vähiten energiaa punaisella.



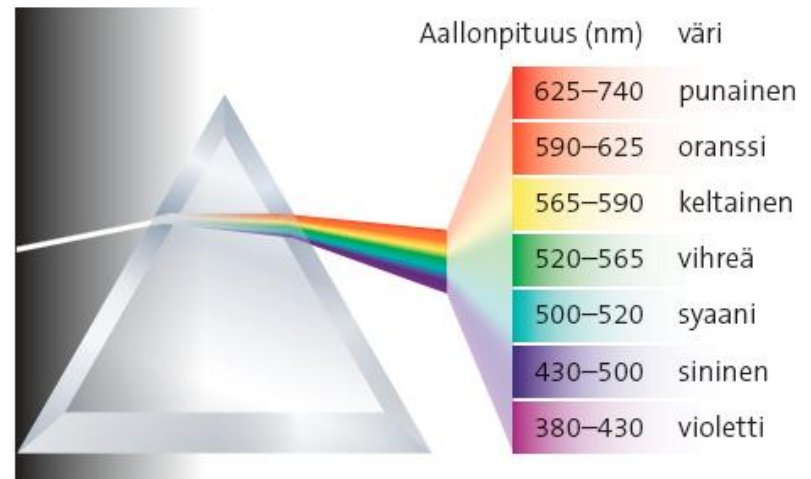
Osaatko?

1. Mikä on prisma?

2. Millä sähkömagneettisen aaltoliikkeen lajilla on pienin aallonpituus? Entä suurin?

3. Kerro esimerkki pitkittäisestä ja poikittaisesta aaltoliikkeestä.

4. Mitä valon kaksijakoinen eli dualistinen luonne tarkoittaa?



Osaatko? Vastaukset

1. Mikä on prisma?

Prisma on valoa voimakkaasti taittava lasi- tai muovikappale.

2. Millä sähkömagneettisen aaltoliikkeen lajilla on pienin aallonpituus? Entä suurin?

Pienin aallonpituus on gammasäteilyllä ja suurin radioaalloilla.

3. Kerro esimerkki pitkittäisestä ja poikittaisesta aaltoliikkeestä.

Ääni ilmassa on pitkittäistä aaltoliikettä ja valo poikittaista aaltoliikettä.

4. Mitä valon kaksijakoinen eli dualistinen luonne tarkoittaa?

Valoa voidaan selittää sekä aaltoliikkeenä että hiukkasina.