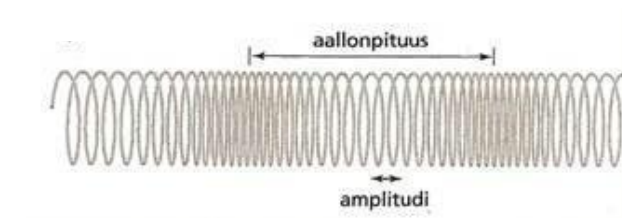
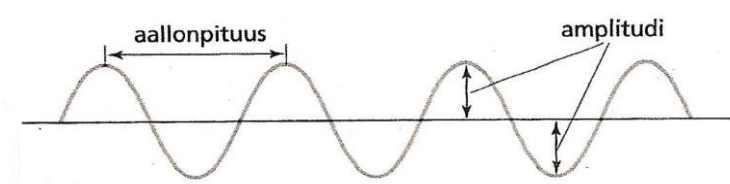


# Aaltoliike

- Aaltoliikettä, joka tarvitsee edetäkseen väliaineen, sanotaan *mekaaniseksi aaltoliikkeeksi*.
  - Syntyy aineeseen kun sen tasapainotilaa häiritään
  - Aine itse ei etene, mutta aallon mukana siirtyy energiaa
- *Sähkömagneettinen aalto* etenee sekä väliaineessa, että tyhjiössä sähkömagneettisten kenttien aaltoliikkeenä.
- Poikittainen aaltoliike
  - Värähtelyt tapahtuvat aallon etenemissuuntaa vastaan kohtisuorassa tasossa
- Pitkittäinen aaltoliike
  - Värähtelyt tapahtuvat aallon etenemissuunnassa (tihentyminä ja harventumina)



# Aaltoliikkeen perusyhtälö

- Aalto etenee aallonpituuden  $\lambda$  verran jaksonajassa  $T$ , joten aallon nopeudeksi saadaan (vakionopeuden kaavalla):

$$v = \frac{s}{t} = \frac{\lambda}{T} = \frac{1}{T} \lambda = f \lambda$$

- Siis aallon etenemisnopeus on aallonpituuden  $\lambda$  ja taajuuden  $f$  tulo:

$$v = f \lambda$$

- Esimerkki:

- Aallon taajuus on 80 Hz ja aallonpituus 5,5 cm. Laske aallon nopeus.
- Muunnetaan yksiköt perusmuotoon:  $f = 80 \text{ 1/s}$ ,  $\lambda = 0,055 \text{ m}$
- Aallon nopeudeksi saadaan aaltoliikkeen perusyhtälöllä

$$v = f \lambda = 80 \text{ Hz} \cdot 0,055 \text{ m} = 4,4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$