

## Mekaaninen aaltoliike

- Värähdysliike synnyttää aaltoliikkeen.
- Aaltoliikettä, joka tarvitsee edetäkseen väliaineen, sanotaan mekaaniseksi aaltoliikkeeksi.
- Yksittäistä aineessa etenevää häiriötä sanotaan pulssiksi.
- Poikittaisessa aaltoliikkeessä värähtelyt tapahtuvat kohtisuorasti aallon etenemissuuntaa vastaan.
- Pitkittäisessä aaltoliikkeessä värähtelyt tapahtuvat aallon etenemissuunnassa.
- Aaltojen mukana energiaa siirtyy värähdysliikkeen energiana.
- Aallon mukana siirtyy energiaa, mutta itse aine ei etene.



nopeus:  $v = \frac{s}{t}$  ( $f = \frac{1}{T}$ )

aaltoliikkeelle:  $v = \frac{\lambda}{T} = \lambda \cdot \frac{1}{T}$

$$v = \lambda f$$

(aaltoliikkeen perusyhtälö)

Esim. Ääni etenee ilmassa n.  $340 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ .

Wäet ukonilmalla salaman välähtävän ja kuulet jyrinän siitä n. 12 s:n kuluttua. Kuinka kaukana salama välähti?

Matematiikan perusyhtälöitä  $v = f \lambda = \frac{\lambda}{T}$  ( $\lambda \approx S$ )

$$S = v \cdot T = 340 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 12 \text{ s}$$

$$= 4080 \text{ m} \approx \underline{\underline{4,1 \text{ km}}}$$

- 9-11. Isoa rantapalloa heilutettiin pystysuunnassa tyynen veden pinnassa. Syntyneitä pinta-aaltoja voidaan pitää lähes harmonisina. Kun palloa heilutetaan taajuudella 1,0 Hz, syntyneiden aaltojen aallonpituus on noin 1,6 m, ja heilutettaessa taajuudella 2,0 Hz noin 0,4 m. Mitä voit päätellä veden pinta-aaltojen nopeudesta?

Waltoliikkeen perusyhtälöllä

$$v = f \lambda = 1,0 \frac{1}{s} \cdot 1,6 \text{ m} = \underline{\underline{1,6 \frac{\text{m}}{\text{s}}}}$$