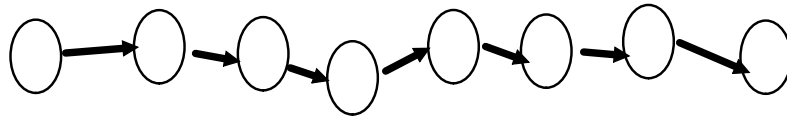


5 Lämpö ja energian siirtyminen

Johtuminen (tarvitaan VÄLIAINETTA)

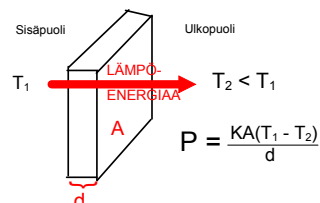
- atomitason ilmiö: lähinaapurit saatetaan liikkeelle:



- johtuminen riippuu rakennneosien TIHEYDESTÄ ja VUOROVAIKUTUKSESTA
- kiinteät aineet, mm. metallit, johtavat lämpöä hyvin
- kaasut johtavat lämpöä huonosti
- TYHJIÖSSÄ lämpöä ei siirry johtumalla

tammi 21-14:29

Johtumalla siirtyvä lämpöteho voidaan arvioida lämpötilaeron avulla:



P = lämpöteho, $[P] = 1W$

K = seinän lämmönjohtavuus, $[K] = 1 \frac{W}{m \cdot K}$

(riippuu materiaalista)

A = seinän pinta-ala, $[A] = 1m^2$

$T_1 - T_2$ = lämpötilaero, $[T_1 - T_2] = 1K$

d = seinämän paksuus, $[d] = 1m$

d = seinän paksuus, $[d]=1m$

tammi 21-14:52

ESIMERKKI (Talon lämmitystehon arviointi)

$$K = 0,040 \text{ W/mK (vuorivilla)}$$

$$A = 200 \text{ m}^2 \text{ (seinien pinta-ala)}$$

$$d = 0,20 \text{ m (seinän paksuus)}$$

$$T_1 - T_2 = 50 \text{ K (lämpötilaero)}$$

$$P = \frac{KA(T_1 - T_2)}{d} = \frac{0,040 \text{ W/mK} \cdot 200 \text{ m}^2 \cdot 50 \text{ K}}{0,20 \text{ m}}$$
$$= 2000 \text{ W} = \underline{2,0 \text{ kW.}}$$

tammi 19-13:57

Lämmön kuljetus (KONVEKTIO)

IDEA: Lämpötilaerot aiheuttavat nesteissä ja kaasuissa paine- tai tiheyseroja.

VÄLIAINE LÄHTEE LIIKKEELLE ja lämpö siirtyy virtaavan väliaineen mukana.

tammi 21-15:07

Lämpösäteily

- valon kaltaista säteilyä, joka havaitaan tuntoaistin avulla
- lämpösäteily ei tarvitse etenemiseensä väliainetta eli se voi edetä myös tyhjiössä

tammi 21-15:15

loka 30-16:23