

Stappenplan voor oefeningen van H2O

1. Bepaal de geometrie
 - Bv horizontale cilinder, buis, verticale plaat, horizontale plaat
 - Zie samenvatting van pag 19.1 tot 19.8
2. Zoek de betreffende formules op in de samenvatting, zo kan je dimensieloze getallen aan elkaar linken
3. Zoek waarden op voor zoveel mogelijk dimensieloze getallen in de tabellen die in je boek (p 726 e.v.) staan, gegeven zijn bij de oefeningen, of in de slides staan. Dit zijn (meestal) waarden voor het gas zelf, dus zoek vooral naar het getal van Grey (of toch: de breuk erin) en dat van Prandler.
4. Stel een stelsel op met de vergelijkingen uit stap 2 en onderstaande vergelijkingen. Bepaal wat je wil te weten komen en zoek zoveel mogelijk extra waarden op in het boek (bv: μ of ν zijn ook getabelleerd), dan moet je dit stelsel oplossen.
5. De iteraties zijn analoog, zie ook voorbeeld 1 op pag 303 in het boek!

Formules

- Gedwongen convectie
 - $Re_L = \frac{\rho \cdot v \cdot L}{\mu} = \frac{v \cdot L}{\nu}$ (Reynolds, stromingseigenschap)
 - $Pr = \frac{\mu \cdot c_p}{k}$ (Prandler, dit is een eigenschap van het gas, zie tabellen!)
 - $Nu_L = \frac{h \cdot L}{k}$ (Nusselt, stromingseigenschap)
 - $St = \frac{h}{\rho \cdot v \cdot c_p}$ (Stanton, stromingseigenschap)
- Vrije convectie
 - $Pr = \frac{\mu \cdot c_p}{k}$ (Prandler, gaseigenschap)
 - $Gr_L = \frac{\beta \cdot g \cdot \rho_0^2}{\mu^2} \cdot L^3 \cdot \Delta T$ (Grey, zowel gaseigenschappen als stromingseigenschappen, de breuk bevat enkel gaseigenschappen en is getabelleerd!)
 - $Ra = Gr_L \cdot Pr$ (Rayleigh linkt de 2 voorgaande aan elkaar)
 - $Nu_L = \frac{h \cdot L}{k}$ (Nusseltgetal, stromingseigenschap)