

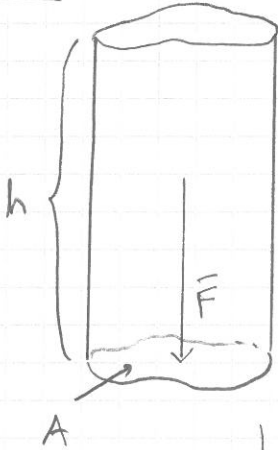
Nesteen tai kaasun rakennepaineet törmäävät astian seinäin → paine

Paineeseen vaikuttaa:

- kaasun lämpötila (rakennepaineen nopeus)
- astian koko
- kaasun määrä (törmäykseen lkm)

Esim. Normaalitilassa ilmapaine $p_0 = 1,013 \text{ bar} = 1,013 \cdot 10^5 \text{ Pa}$, kuinka korkea verikerron aiheuttaa sama paine?

Ratk.

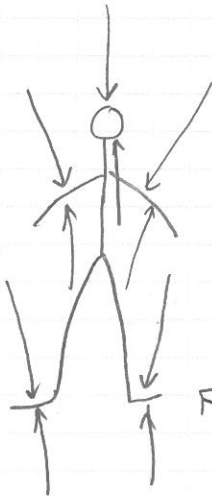


Verikerron painaa pohjalle omalla painollaan

$$p = \frac{F}{A} = \frac{G}{A} = \frac{mg}{A} = \frac{SVg}{A} = \frac{SAhg}{A} = Shg \quad | : Sg$$

$$\Rightarrow h = \frac{p}{Sg} = \frac{p_0}{Sg} = \frac{1,013 \cdot 10^5 \text{ Pa}}{1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \cdot 9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}} \approx 10,3262 \text{ m} \approx 10,3 \text{ m}$$

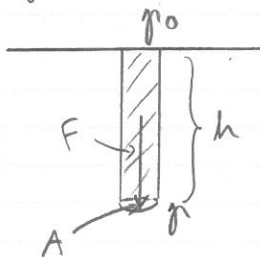
$$\left[\frac{\text{Pa}}{\frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}^2}} = \frac{\frac{\text{N}}{\text{m}^2}}{\frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}^2}} = \frac{\frac{\text{N}}{\text{m}^2} \cdot \frac{\text{m}^3 \cdot \text{s}^2}{\text{kg}}}{\frac{\text{kg}}{\text{m}^2} \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}^2}} = \frac{\frac{\text{N} \cdot \text{m}^3 \cdot \text{s}^2}{\text{m}^2 \cdot \text{kg}}}{\frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{m}^2 \cdot \text{s}^2}} = \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^2}{\text{kg} \cdot \text{m}} = \text{m} \right]$$



Ilmapaine puristaa ihmistä jolle suunnasta (myös alhaalta) → ihminen ei lypsyde basean

→ Paine vaikuttaa solutiivisistä juteista nesteeseen

Hydrostaattinen paine:



nesteen tiheys: ρ ($\rho = \frac{m}{V}$)

nestepatsaan paino: $G = mg = SVg = SAhg$

$$p_h = \frac{F}{A} = \frac{G}{A} = \frac{SAhg}{A} = Shg$$

$$p_h = \rho gh$$

HYDROSTAATTINEN PAINO

Paine yhteensä:

$$p = p_0 + p_h = p_0 + \rho gh$$

KOKONAISPAINO