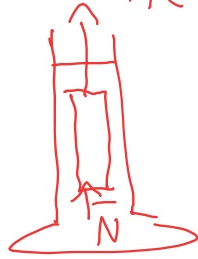
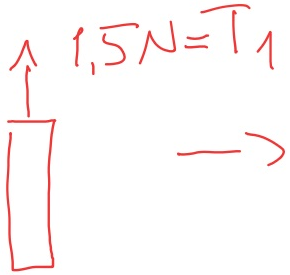


Tuntimittaus

Punnusilmassa: $1,2 \text{ N} = \bar{T}_2$



Mittalasinna vettä aluksi 66 ml }
- punnus veteen → 88 ml }

⇒ Punnuksen tilavuus $V = 22 \text{ cm}^3$

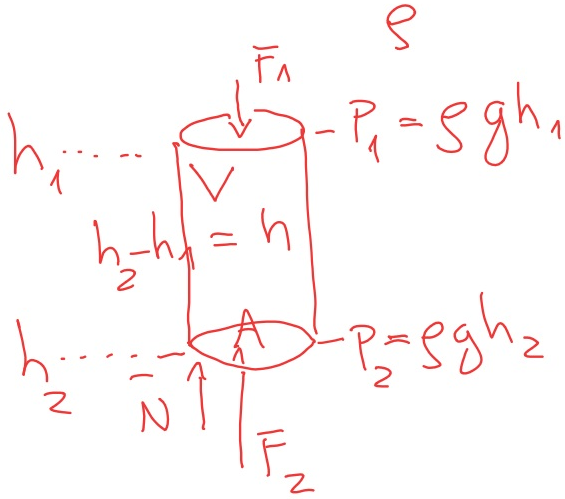
Veden massa $m = \rho V = 1,0 \text{ g/cm}^3 \cdot 22 \text{ cm}^3 = 22 \text{ g}$

Väri kohdistaa
punnukseen
nosteen \bar{N}

$$N = T_1 - \bar{T}_2 = 1,5 \text{ N} - 1,2 \text{ N} = 0,3 \text{ N}$$

→ Paino $G = mg = 0,022 \text{ kg} \cdot 9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$
 $\approx 0,22 \text{ N}$

Noste



$$\text{Painu: } P = \frac{F}{A} \Leftrightarrow F = PA$$

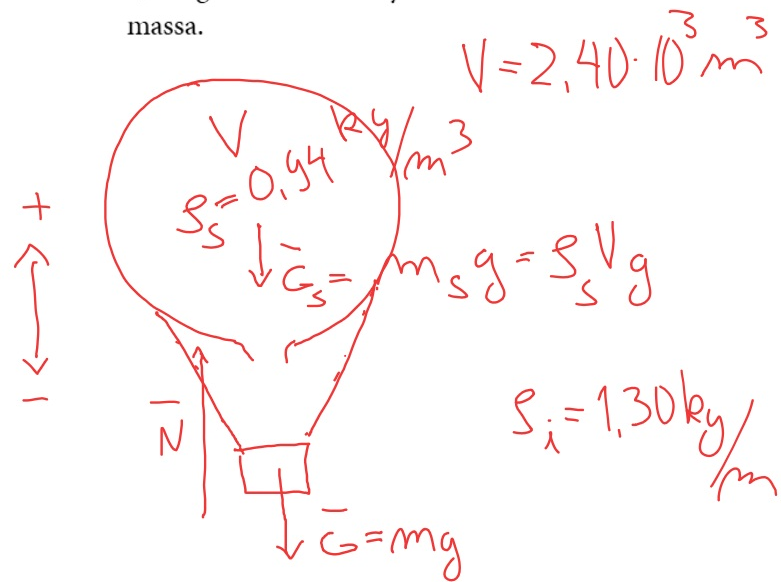
$$\begin{aligned} \text{Noste: } N &= F_2 - F_1 \\ &= P_2 A - P_1 A = \rho g h_2 A - \rho g h_1 A \\ &= \rho g A (h_2 - h_1) = \rho g A h \end{aligned}$$

$$\boxed{N = \rho g V}$$

ρ = kappaletta ympäröivän aineen tiheys

V = kappaleen tilavuus, $g = 9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

- 9-17. Kuumailmapallon tilavuus on $2,40 \cdot 10^3 \text{ m}^3$. Sen sisältämän kuuman ilman tiheys on $0,94 \text{ kg/m}^3$. Kuinka suurta kuormaa kuumailmapallo pystyy kannattelemaan, kun sitä ympäröivän kylmän ilman tiheys on $1,30 \text{ kg/m}^3$? Määritä myös kuormaa vastaava massa.



$$N\bar{u}: \sum \bar{F} = m\bar{a}$$

$$\bar{N} + \bar{G}_s + \bar{G} = m\bar{a} \quad (a = \ddot{0})$$

$$N - G_s - G = 0$$

$$N = G_s + G$$

$$\rho_i V g = \rho_s V g + mg \quad || : g$$

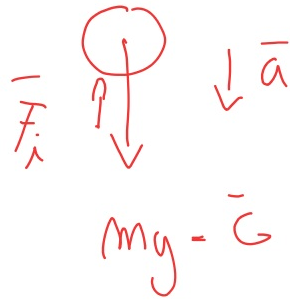
$$\rho_i V = \rho_s V + m$$

$$m = \rho_i V - \rho_s V$$

=

Tutkimus

- nopeus, kiihtyvyys (kurvaaja)
- kirkkälutkimateria
- väliaineen vastus



$$mg - N - F_v = ma \quad (\text{vedessä})$$

$$mg - F_i = ma$$

$$F_i = mg - ma$$