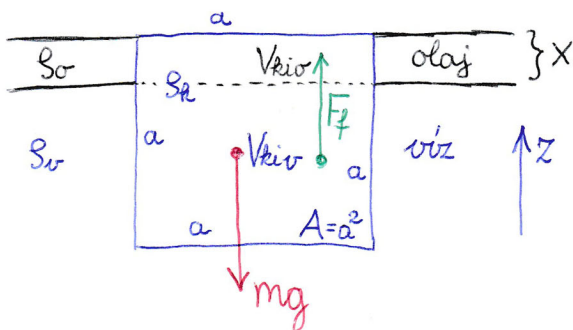


88. Egy 30cm oldalú, $0,9\text{g/cm}^3$ sűrűségű kockát vízre (1g/cm^3) teszünk, de előtte a vízre azzal nem keveredő olajat öntünk ($0,7\text{g/cm}^3$). Milyen vastag az olajréteg, ha pont ellepi a kockát? (10cm)

$$a = 30\text{cm} \quad \rho_k = 0,9 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \quad \rho_v = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \quad \rho_o = 0,7 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \quad x = ?$$



Mivel a kocka nyugalomban van, a ráható erők eredője nulla: $\vec{F}_e = 0$
 $(z) F_f - mg = 0$

trichimédes: a felhajtó erő egyenlő a kiszorított folyadék súlyával. A kocka kiszorít V_{kio} olajat és V_{kiv} vizet. Tehát a kiszorított olaj és víz súlyát kell összeadnunk: $F_f = m_o g + m_v g$
 m_o : kiszorított olaj tömege
 m_v : kiszorított víz tömege
 A kocka alapterülete $A = a^2$, magassága a .
 Az olajréteg magassága x , a maradék $a - x$ az víz.

Tehát: $F_f = mg$

$$m_o g + m_v g = mg \quad /: g$$

$$\rho_o V_{kio} + \rho_v V_{kiv} = \rho_k V_k$$

$$\rho_o \cdot Ax + \rho_v A(a-x) = \rho_k \cdot Aa \quad /: A \quad (\text{alapterület } A = a^2)$$

$$\rho_o x + \rho_v(a-x) = \rho_k \cdot a$$

$$\rho_o \cdot a - \rho_k \cdot a = \rho_o \cdot x - \rho_v x$$

$$x(\rho_v - \rho_o) = a(\rho_v - \rho_k)$$

$$x = a \frac{\rho_v - \rho_k}{\rho_v - \rho_o} = 30\text{cm} \frac{0,1}{0,3} = \underline{\underline{10\text{cm}}}$$

most a sűrűségek aránya van, így mindegy a mértékegység