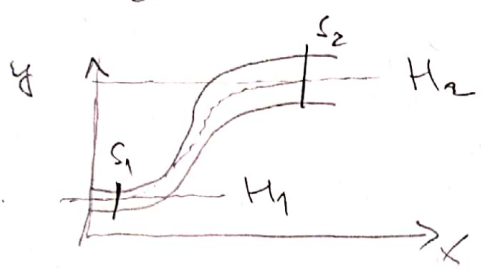


# HYDROMECHANIKA

- zde stacionární tok nestlačitelné kapaliny



H... výška  
S... průřez

1) rovnice kontinuity (kapalina je viskózní, nemíží)

$$Q_v^1 = Q_v^2 \Rightarrow S_1 v_1 = S_2 v_2$$

objemový průtok

⇒ větší průřez → menší rychlost

2) Bernoulliho rovnice (= zachování energie)

$$E_{mech} = E_k + E_p = konst.$$

$\uparrow$  mechanická energie  
 $\uparrow$   $\frac{1}{2}mv^2$   
 $\uparrow$   $m \cdot g \cdot h + pV$

$$W = \int_0^{\Delta x} F dx = \int_0^{\Delta x} p s dx = p \frac{s \Delta x}{V}$$

↑ tlak

$$E = \frac{1}{2}mv^2 + mgh + pV = konst.$$

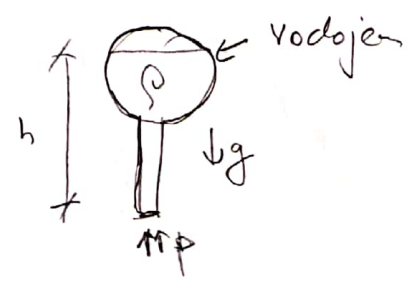
$$\frac{1}{2}\rho v^2 + \rho gh + p = konst.$$

hydrodynamický tlak    hydrostatický tlak    tlak v potrubí

• při  $v=0$  a uvažujeme-li  $g$  směrem proti ose  $y$ :

$$-\rho gh + p = 0$$

$$p = \rho gh$$

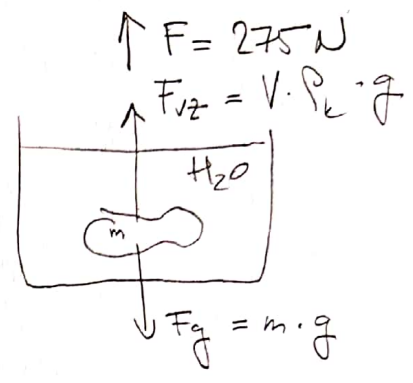


Archimédův zákon:

$$F_{vz} = V_k \cdot \rho_k \cdot g$$
 (třeba vyhlášené tekutiny)

↑  
vztlaková síla

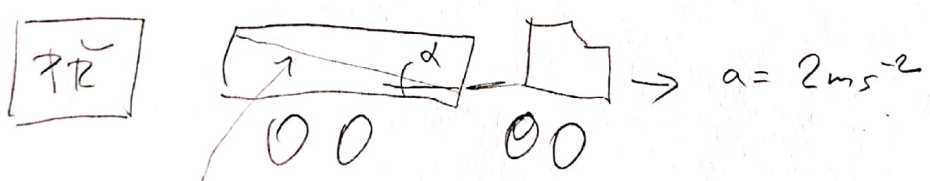
**PĚ** kámen  $m = 44 \text{ kg}$   
 objem  $V_s = ?$ , hustota  $\rho_s = ?$



↑:  $F + F_{vz} = F_g$   
 $F + V_k \rho_k g = m g$

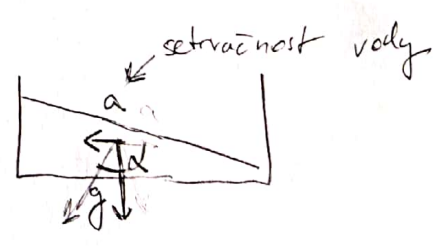
$$V_s = V_k = \frac{m_s \cdot g - F}{\rho_k \cdot g} = \frac{44 \cdot 9,81 - 275}{1000 \cdot 9,81} = 0,016 \text{ m}^3 = 16 \text{ dm}^3$$

$$\rho = \frac{m}{V_s} = \frac{44}{0,016} = \underline{\underline{2750 \text{ kg/m}^3}}$$



stejná hladina vody v cisterně

$$\alpha = \text{tg}^{-1} \left( \frac{a}{g} \right) = 11,52^\circ$$



⚠ pozor na odstředivé zrychlení v zatáčce ( $\frac{v^2}{r}$ )  
 ⇒ cisterny mají přepážky a nesmí jezdit polopřímou (hází), je pře/prázdné