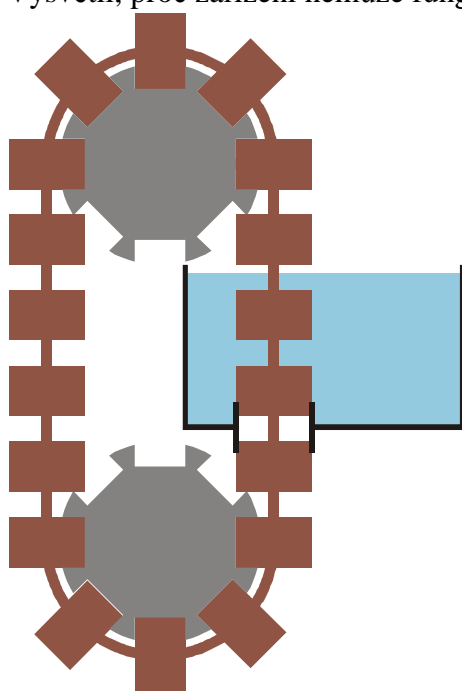


### 1.8.5 Archimédův zákon I

- Př. 1:** Plavec se začíná topit. Použij Archimédův zákon a navrhní, co má dělat, aby se neutopil, než k němu dorazí pomoc.
- Př. 2:** V nádobě je nalita voda, na hladině pluje kus ledu. Jak se změní výška hladiny, když led roztaje?
- Př. 3:** Na obrázku je náčrtek jednoho z pokusů o konstrukci perpetua mobile. Voda v nádrži nadlehčuje kusy korku, které neustále stoupají k hladině a tak roztáčejí kola. Vysvětli, proč zařízení nemůže fungovat naznačeným způsobem.



- Př. 4:** Vysvětli na základě předchozí úvahy, proč při ponořování míče do vody roste vztlačová síla, pouze dokud míč není zcela ponořený.
- Př. 5:** Ve vodě je zcela ponořen kvádr o ploše podstavy  $S$  a výšce  $v$  tak, že obě jeho podstavy jsou rovnoběžné s hladinou. Nakresli obrázek situace a nakresli do obrázku hydrostatický tlak, kterým voda na kvádr působí.

- Př. 6:** Plavec se začíná topit. Použij Archimédův zákon a navrhni, co má dělat, aby se neutopil, než k němu dorazí pomoc.
- Př. 7:** Urči vztlakovou sílu, kterou působí líh na lžičku o objemu  $35 \text{ cm}^3$ . Hustota lihu  $\rho = 790 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$ .
- Př. 8:** V hloubce 2 m pod hladinou leží kámen o hmotnosti 9 kg a objemu 2 litry. Jakou silou ho nadlehčuje voda? Jakou silou ho musíme zvedat? Jakou silou ho bude voda nadlehčovat v hloubce 1 m pod hladinou?
- Př. 9:** Urči jakou vztlakovou silou působí voda na cihlu o hmotnosti 5 kg a hustotě  $\rho = 1900 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$ .
- Př. 10:** Ve vodě plave smrkové poleno o hmotnosti 3 kg a hustotě  $\rho = 600 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$ . Jakou vztlakovou silou na něj působí voda?
- Př. 11:** Urči přibližně maximální hmotnost nákladu, který je možné naložit do laminátové pramice o hmotnosti 65 kg. Předpokládej, že pramice má přibližně rozměry kvádra o délce 3600 mm, šířce 1000 mm a výšce 400 mm. Aby se pramice během plavby nepotopila, musí se horní hranice nacházet minimálně 10 cm nad hladinou vody.
- Př. 12:** Na vodě plave dřevěný hranol o průřezu 10 cm x 10 cm. Urči, jakou musím mít minimální délku, aby unesl hocha o hmotnosti 50 kg. Hustota smrkového dřeva je v tabulkách udávána v rozmezí  $\rho_d = 400 - 600 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$