

Příklady mechanika tekutin

1/ V části lodi, která je ponořena pod vodou, vznik v hloubce 3 m otvor o obsahu 5 cm^2 . Jaká minimální síla je zapotřebí, aby se z vnitřní strany lodě udržela záplata zakrývající otvor? Hustota vody je $1\,000 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$, tíhové zrychlení je $10 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$.

2/ Užší píst hydraulického lisu se posunul o 25 cm směrem dolů a současně se při tom širší píst posunul o 5 mm směrem vzhůru. Jaká síla působí na širší píst, jestliže na užší píst působí síla 200 N?

3/ V jaké hloubce je tlak ve vodě pětkrát větší než atmosférický tlak 100 000 Pa? Hustota vody je $1\,000 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$, tíhové zrychlení je $10 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$.

4/ Vypočítejte tlakovou sílu působící na víko konzervy, jestliže vnitřní tlak páry je 2,5 kPa a atmosférický tlak je 100 000 Pa. Průměr víka je 8 cm.

5/ Píst čerpadla, který těsně přiléhá k vnitřní stěně dlouhé válcové trubice ponořené do vody, se pohybuje směrem vzhůru. Do jaké výšky může voda vystoupit při tomto způsobu jejího čerpání? Atmosférický tlak je 100 000 Pa, vody je $1\,000 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$, tíhové zrychlení je $10 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$.

6/ Ledová kra má tvar čtvercové desky o obsahu plochy 1 m^2 a tloušťce 20 cm. Jaká je minimální hmotnost závaží, které je třeba položit na střed kry, aby se celá ponořila do vody? Hustota ledu je $900 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$, hustota vody je $1\,000 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$.

7/ Odhadněte výpočtem velikost vztlakové síly, kterou je ve vzduchu nadlehčováno Vaše tělo.

8/ Válcová hliníková nádoba o průměru 4 cm, výšce 30 cm a hmotnosti 120 g zatížená olovenými kuličkami o hmotnosti 150 g plave v petroleji o hustotě $800 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$. Jak velká je výška kterou válec vyčnívá z kapaliny?