Otázky a úkoly **Řešení**

1. Kapalné těleso je snadno dělitelné (slabé přitažlivé síly mezi molekulami) na rozdíl od většiny pevných těles. Liší se od pevných těles také tím, že nemá vlastní tvar (tvar má podle nádoby), je nestlačitelné a v horní části má volný vodorovný povrch. Má vlastní objem. (Když nalijeme litr vody do vázy do kbelíku nebo do konvice, tak má těleso pokaždé jiný tvar, ale je ho stále litr, pokud se do nádoby vejde.)
2. Plynné těleso na rozdíl od pevných a kapalných těles je stlačitelné, nemá vlastní objem, je rozpínavé – snaží se vyplnit celý objem nádoby. Stejně jako kapalné těleso nemá vlastní tvar a je snadno dělitelné.
3. Zde platí Pascalův zákon, když na kapalinu v nádobě působí vnější síla, vzniká ve všech místech kapaliny stejný tlak. (Pokud by byla kapalina v klidu, byl by největší tlak u dna.)
4. **S1 = 20 cm2, F1 = 10 N. S2 = 1000 cm2, F2 = ?**

Tento příklad se dá řešit dvěma způsoby:

**První způsob:** S2 : S1 = 1000 : 20 = 50 – Zjistíme, kolikrát je větší píst větší než menší píst.

Zjištěným číslem vynásobíme sílu F1 a dostaneme velikost síly F2. Potom F2 = 10 . 50 = 500 N

Druhý způsob: Vypočítáme tlak, který vznikne, když síla F1 působí na píst S1.

p = F1 : S1 = 10 : 0,0010 = 100 000 : 20 = 5 000 Pa.

Potom vypočítáme sílu F2 pomocí tlaku. F2 = p . S2 = 5 000 . 0,1 = **500 N**

**!!! Pozor, když počítáme tlak, musíme obsahy pístů převést na m2.**

1. Na čem závisí a kde vzniká hydrostatický tlak?

Hydrostatický tlak vzniká ve vodě (v kapalině) a závisí na hloubce pod hladinou, na hustotě kapaliny a na gravitaci.

1. **h = 30 m, ró = 1000 kg/m3, g = 10 N/kg ph = ?**

ph = h . ró . g = 30 . 1000 . 10 = 300 000 Pa. V hloubce 30 m v přehradě vzniká tlak 300 000 Pa. (Nepište, prosím, přehrada má 300 000.)

1. **h = 170 m, ró = 1025 kg/m3, g = 10 N/kg ph = ?**

ph = h . ró . g = 170 . 1025 . 10 = 1 742 500 Pa. V hloubce 170 m v moři vzniká tlak 1,74 MPa.

1. **V = 2 m3**, **ró = 1025 kg/m3, g = 10 N/kg** , **Fvz = ?**

**Fvz = V . ró . g = 2 . 1025 . 10 = 20 500 N.**

Na těleso o objemu 2 m3, které je zcela ponořené v moři působí vztlaková síla 20 500 N.

1. Jak vidíme z předchozího příkladu, vztlaková síla **nezávisí** na hustotě látky, ze které je těleso vyrobeno. Na hustotě látky závisí gravitační síla, která také působí na těleso ponořené do kapaliny a působí směrem dolů. Vztlaková síla působí směrem vzhůru. Pokud je gravitační síla větší než vztlaková, těleso klesne ke dnu, pokud je gravitační síla menší než vztlaková těleso bude stoupat k hladině.

(Ponorky využívají tohoto jednoduchého principu, když se chtějí ponořit, načerpají vodu do nádrží, jsou těžší, …. Naopak při vynořování vodu z nádrží vytlačují, tím se vlastně snižuje hustota ponorky, hmotnost, atd.)

1. Atmosférický tlak způsobený vzduchem závisí také na hloubce a na hustotě vzduchu. Ale hladina vzduchu je přece tam, kde končí atmosféra, v největší hloubce vzduchu jsme u hladiny moře. Proto **větší atmosférický tlak je u hladiny moře**.

Hodnocení a bodování:

Správná odpověď nebo správně vyřešený příklad je za 1 bod. Je možné získat maximálně 10 bodů.

10, 9 bodů – **1**, 8, 7 bodů – **2**, 6, 5 bodů – **3**, 4, 3 body – **4**, 2, 1, 0 bodů – **5**.