|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| |  | | --- | |  | |  |
| **Přírodní vědy aktivně a interaktivně** | |
| Elektronický materiál byl vytvořen v rámci projektu OP VK CZ.1.07/1.1.24/01.0040 | |
| Zvyšování kvality vzdělávání v Moravskoslezském kraji | |
| Střední průmyslová škola stavební, Havířov, příspěvková organizace | |
|  |  |
|  |  |
| **Název EM** | Tekutiny |
| **Název sady EM** | FIL\_FYZ\_49 |
| **Vzdělávací obor** | Fyzika |
| **Vzdělávací oblast** | Člověk a příroda, Informační a komunikační technologie |
| **Autor** | Mgr. Olga Filipová |
| **Ročník** | 1. ročník stavitelství |
| **Anotace** | Písemná práce na ověření znalostí učiva z hydromechaniky |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

**Hydromechanika – A**

1. **V části lodi, která je 2 m pod vodou vznikl otvor velikosti 50 cm2.**
   1. Jak velký hydrostatický tlak působí v této hloubce na otvor?
   2. Jak velký hydrostatický tlak působí v této hloubce na otvor o poloviční velikosti?
   3. Jak velká minimální síla musí působit na záplatu z vnitřní strany lodi, aby do lodi netekla voda?
   4. Změní se velikost této síly, jestliže bude otvor o metr hlouběji? Jak?
2. **Užší píst hydraulického lisu se posunul o 5 cm směrem dolů, širší píst o 1 mm směrem vzhůru. Na užší píst působí síla 40 N.**
   1. Jaká síla působí na širší píst?
   2. Jaký je obsah širšího pístu, má-li užší píst obsah 1 cm2?
   3. Jaký by musel být obsah užšího pístu, kdyby byl širší píst široký 2,5 dm2?
3. **Ponoříme-li těleso o hmotnosti 10 kg do kapaliny o hustotě 800 kg m-3, působí na toto těleso výsledná síla o velikosti 40 N směrem dolů.** 
   1. Jak velká vztlaková síla na toto těleso působí?
   2. Jaký je objem tohoto tělesa?
   3. Jaká je hustota tohoto tělesa?
   4. Jak velká vztlaková síla bude na toto těleso působit ve vodě?
   5. Kolikrát větší bude vztlaková síla působící na těleso ve dvojnásobné hloubce v téže kapalině?
4. **V  části potrubí o průřezu 20 cm2 proudí voda rychlostí 15 cms-1.**
   1. Jakou rychlostí proudí v užší části trubice, která má průřez 4 cm2?
   2. Určete objemový průtok v obou částech potrubí.
   3. V které části potrubí je objemový průtok větší a kolikrát? Svou odpověď zdůvodněte.

**Hydromechanika – B**

1. **V části lodi, která je 3 m pod vodou vznikl otvor velikosti 40 cm2.**
   1. Jak velký hydrostatický tlak působí v této hloubce na otvor?
   2. Jak velký hydrostatický tlak působí v této hloubce na otvor o dvojnásobné velikosti?
   3. Jak velká minimální síla musí působit na záplatu z vnitřní strany lodi, aby do lodi netekla voda?
   4. Změní se velikost této síly, jestliže bude otvor o metr výše? Jak?
2. **Užší píst hydraulického lisu se posunul o 10 cm směrem dolů, širší píst o 2 mm směrem vzhůru. Na širší píst působí síla 200 N.**
   1. Jaká síla působí na užší píst?
   2. Jaký je obsah širšího pístu, má-li užší píst obsah 1 cm2?
   3. Jaký by musel být obsah užšího pístu, kdyby byl širší píst široký 2,5 dm2?
3. **Ponoříme-li těleso o hmotnosti 5 kg do kapaliny o hustotě 600 kg m-3, působí na toto těleso výsledná síla o velikosti 60 N směrem dolů.** 
   1. Jak velká vztlaková síla na toto těleso působí?
   2. Jaký je objem tohoto tělesa?
   3. Jaká je hustota tohoto tělesa?
   4. Jak velká vztlaková síla bude na toto těleso působit ve vodě?
   5. Kolikrát větší bude vztlaková síla působící na těleso ve dvojnásobné hloubce v téže kapalině?
4. **V  části potrubí o průřezu 16 cm2 proudí voda rychlostí 12 cms-1.**
   1. Jakou rychlostí proudí v užší části trubice, která má průřez 4 cm2?
   2. Určete objemový průtok v obou částech potrubí.
   3. V které části potrubí je objemový průtok větší a kolikrát? Svou odpověď zdůvodněte.