

GYMNÁZIUM, VLAŠIM, TYLOVA, 271



Autor	Mgr. Jiří Kaprálek
Číslo materiálu	6_1_F_06
Datum vytvoření	23.8.2013
Druh učebního materiálu	Pracovní list
Ročník	Seminář 3.roč., seminář 4 . roč.
Anotace	Pracovní list vhodný k opakování základních vztahů, jejich procvičení jednodušším testem a náročnějšími úlohami. Může být používán i k ověřování znalostí.
Klíčová slova	Tlak, tlaková síla, odpor
Vzdělávací oblast	Člověk a příroda - FYZIKA
Očekávaný výstup	Žáci si zopakují základní vztahy, s jejichž pomocí řeší test a naučí se řešit i složitější úlohy. Test a úlohy mohou posloužit i jako příprava k přijímacím zkouškám na vysoké školy technického a přírodovědného zaměření.
Zdroje a citace	Bartuška, K. Sbíрка řešených úloh z fyziky pro střední školy I. 1.vyd. Praha: Prometheus, 1997 Hanzelík, F. Zbierka riešených úloh z fyziky. 1.vyd. Bratislava: Alfa, 1989 Salach, S. 500 testových úloh z fyziky. 1. vyd. Praha: SPN, 1993



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

1. Opakování základních vztahů - mechanika kapalin a plynů

Tlak	$p = \frac{F}{S}$
Hydrostatický tlak	$p = h \rho g$



Archimedes

www.techmania.cz/edutorium

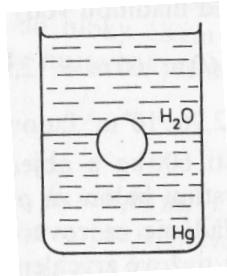
Hydraulický lis	$\frac{F_2}{F_1} = \frac{S_2}{S_1}$
Vztlaková síla	$F_{vz} = V \rho g$
Rovnice kontinuity	$S_1 v_1 = S_2 v_2 \quad S v = \text{konst}$
Rovnice Bernoulliho	$p + \frac{1}{2} \rho v^2 = \text{konst}$
Odporová síla	$F_o = \frac{1}{2} C S \rho v^2$

2. Test – viz. příloha

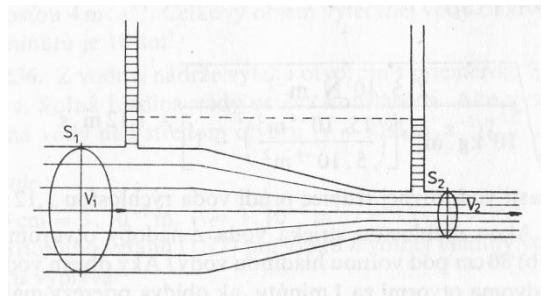
3. Úlohy

1. Ocelová kostka o hustotě $7,7 \cdot 10^3 \text{ kg m}^{-3}$ a hranou 0,3 m je zavěšená na siloměru a celá ponořená do vody. Siloměr je napínán silou 400 N. Je kostka plná nebo má dutinu?
2. Balon hmotnosti 600 kg a objemu 800 m^3 letí svisle nahoru. Do jaké výšky vystoupí za prvních 10 s, když jeho pohyb za tento čas pokládáme za rovnoměrně zrychlený. Hustota vzduchu je $1,29 \text{ kg m}^{-3}$.

3. Do nádoby, ve které je nalita rtuť a voda, hodíme ocelovou kuličku. Jaká část objemu kuličky bude ve vodě? Hustota oceli je 7800 kg m^{-3} , rtuti 13600 kg m^{-3} .



4. Jakou rychlostí proudí voda vodorovnou trubicí o obsahu 15 cm^2 , když v zúženém místě, kde je tlak o 5 kPa nižší, je plošný obsah trubice 5 cm^2 ?



5. Padák o hmotnosti 32 kg má při otevření průměr 12 m . Součinitel odporu tohoto padáku je $1,3$. Na jaké rychlosti se ustálí rychlost padáku, když hustota vzduchu je $1,29 \text{ kg m}^{-3}$ a hmotnost výsadkáře 76 kg ?

4. Výsledky

Test: viz. příloha

Úlohy: 1) $F = 1809 \text{ N}$

2) $h = 353 \text{ m}$

3) $V_1 = 0,46 \text{ V}$

4) $v = 1,12 \text{ ms}^{-1}$

5) $v = 3,34 \text{ ms}^{-1}$