**Fyzika pro 7. A (5.část)**

**Úkol č. 6 22. 4. 2020**

Než se pustíme do práce na novém tématu, musím některé z vás důrazně upozornit na **včasné odevzdávání zadaných úkolů** či kontrolních **testů.** Psaní emailů lajdákům mě opravdu zdržuje!

Dnes budeme pokračovat ve studiu mechanických vlastností kapalin. Do sešitu si napište:

**Téma: Pascalův zákon** a přepište tento zápis (namalujte si i obrázek): **22. 4. 2020**

**Pokus**: doma si vyzkoušejte pokus, který s oblibou ukazuji ve škole (cákám při něm na děti vodu…)

Potřebujete malou plastovou lahev od pití (0,5litru), špendlík, vodu. Prázdnou lahev asi 3cm ode dna kolem dokola špendlíkem propíchejte (6 – 8 dírek), pak ji naplňte vodou a uzavřete šroubovacím uzávěrem. Pak láhev s vodou stiskněte…Vidíte, že voda stříká na všechny strany stejně… Vysvětlení nám podává **Pascalův zákon:**

**Stlačujeme – li kapalinu v uzavřené nádobě, šíří se kapalinou tlak rovnoměrně všemi směry.** Na tomto obrázku vidíte, **že působením vnější tlakové síly** **(F)** **na povrch kapaliny v uzavřené nádobě** (zde plocha pístu **S**) **vznikne ve všech místech kapaliny stejný tlak**. (Kapalina stříká na všechny strany stejně).



**Tento tlak můžeme snadno vypočítat:** Stačí znát velikost síly (např. 15N) a obsah plochy pístu (např. 3cm2).

F = 15 N

S = 3cm2 = 0,000 3m2

p = ?

**p =** $\frac{F}{S}$ **p =** $\frac{15}{0,0003}$ **= 50 000 Pa V uzavřené kapalině vznikl tlak 50 000 Pa.**

**Téma: Využití Pascalova zákona – hydraulická zařízení 24. 4. 2020**

Nejprve si tuto látku nastudujte v učebnici na str. 102 – 104.

Opět si přepište tento zápis (namalujte si i obrázek).

S1Pascalův zákon má široké využití v praxi. Při stlačování kapaliny v uzavřené nádobě vycházíme z toho, že se kapaliny nedají stlačit. To je důležitý fakt, který umožňuje přenášení tlakové síly v různých **hydraulických zařízeních**, která nám navíc umožňují tlakovou sílu zvětšit. Jedná se např. o hydraulický lis, hydraulický zvedák či hydraulické brzdy. **Hydraulický lis -** 

p2

p1

Hydraulický lis pracuje na principu **spojených nádob.** Zpravidla je naplněn olejem (aby části lisu nerezivěly).

**Princip:** Působíme – li na plochu S1 silou F1 , vytváří sepod pístem tlak p1 , který se kapalinou přenáší a je stejně velký, jako tlak p2 ve druhé části lisu. Protože je ale plocha S2 třeba 100krát větší, zvětší se také 100krát lisovací síla.

**Tedy:** **Působíme-li malou silou na malou plochu, vyvoláme tak na velké ploše velkou lisovací sílu.** (Kolikrát je plocha S2 větší, než plocha S1 , tolikrát je síla F2 větší, než síla F1).

**Platí:** **p1 = p2**

**Tedy:** $\frac{F1}{S1} = \frac{F2}{S2}$

**A nyní nás čekají výpočty…Pokud si dáte do souvislosti současné učivo matematiky (trojčlenka), vidíte, že tyto vědomosti právě využijete… (Rovnost poměrů…).**

**Př.:** Vypočti, jakou silou (F1 )musíme působit na malou plochu lisu **(**S1 = 4dm2), aby se na velké ploše **(**S2 = 200dm2), předmět lisoval silou F2  = 50kN.

**Řešení:** S1 = 4dm2 = 0,04m2

 S2 = 200dm2 = 2m2

 F2  = 50kN = 50 000N

 F1 = ?

$$\frac{F1}{S1} = \frac{F2}{S2}$$

$F1$ **=** $\frac{F2 . S1}{S2}$ **a dosadíme….**

$F1$ **=** $\frac{50 000 . 0,04}{2}$

$F1$ **=** $\frac{2000}{2}$ **= 1000 N**

**Na malou plochu lisu musíme působit silou 1000N.**

**A nyní následuje test, jehož řešení mi pošlete na můj email do 28. 4. 2020.**

**Test – Pascalův zákon, hydraulický lis**

1. Mění se při stlačování kapalin v uzavřené nádobě jejich objem?
2. Stlačujeme-li kapalinu v uzavřené nádobě, která veličina je uvnitř nádoby všude stejná?
3. Jak se nazývá zákon, který toto definuje?
4. K čemu hasiči používají hydraulické kleště?
5. Co je jejich výhodou?
6. Na jakém principu pracuje hydraulický lis?
7. Dokonči větu: Kolikrát je druhá plocha lisu větší, tolikrát je ………. lisovací ……… .
8. K čemu se využívá hydraulický lis?
9. Jakou kapalinou je lis naplněn a proč?
10. Doplň: Ve všech částech lisu je v kapalině stejný …… .
11. Pokud máte automobil, poproste rodiče, aby vám ukázali, kde se v motoru kontroluje stav brzdové kapaliny (bude nutná procházka k autu ☺) a popovídejte si o systému brzd v osobním automobilu…
12. Napište, zda jste si provedli pokus s plastovou lahví (ano –ne). Pokud ano, co jste zjistili?
13. Obsahy průřezů válců hydraulického lisu jsou 20 cm2 a 800 cm2. Na menší píst působí síla o velikosti 100 N. Vypočtěte: a)Tlak, který tato síla vyvolá v kapalině.

 b)Velikost tlakové síly působící na větší píst.