



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Nové modulové výukové a inovativní programy - zvýšení kvality ve vzdělávání

Tento projekt je spolufinancován Evropským
sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

PASCALŮV ZÁKON

Fyzika, 7. ročník

Mgr. Lubomíra Koberová

Účinky vnější tlakové síly působící na hladinu kapaliny

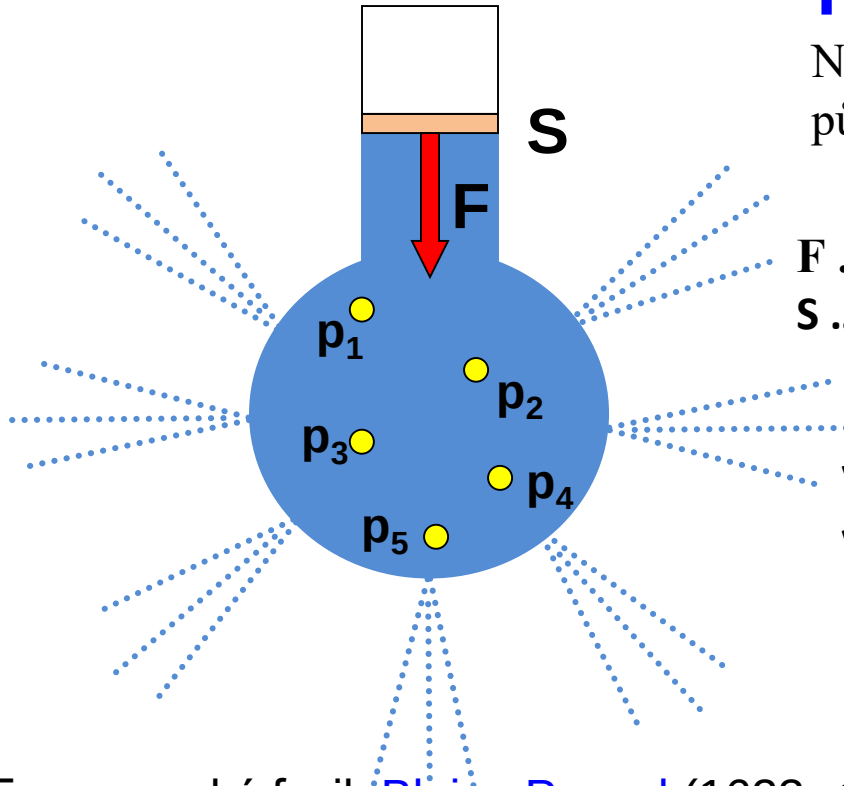
Na libovolnou plochu v kapalině o obsahu S působí kolmo k ploše tlaková síla o velikosti F .

F ... tlaková síla
 S ... obsah pístu

$$p = \frac{F}{S}$$

V kapalině vznikne
v každém místě stejný tlak

$$p_1 = p_2 = p_3 = p_4 = p_5$$



Francouzský fyzik [Blaise Pascal](#) (1623 -1662) zformuloval zákon, který vyjadřuje působení tlaku v kapalině.

Pascalův zákon (r. 1647)

Působením vnější tlakové síly na volnou hladinu kapaliny v uzavřené nádobě vznikne ve všech místech kapaliny stejný tlak.

Blaise Pascal

(1623 -1662)



<http://www.quido.cz/osobnosti/pascal.htm>

- narodil se **19. července 1623 v Clermontu** v rodině matematika Etienna Pascala, zemřel **19. srpna 1662 v Paříži**
- studoval **matematiku, fyziku a filozofii**
- v odborné práci „Pojednání o rovnováze kapalin“ formuloval základní zákon hydrostatiky - **Pascalův zákon**
- jako první přišel na to, že pomocí barometru lze měřit výškový rozdíl dvou míst
- výsledky zkoumání atmosférického tlaku shrnul v práci „Pojednání o tlaku vzduchu“

Pascalův zákon – řešené úlohy - I

- 1) Na píst injekční stříkačky o obsahu 75 mm^2 působí lékařka tlakovou silou 5 N . Jaký tlak vznikne uvnitř injekční stříkačky naplněné roztokem léku, je-li její vývod uzavřen?

$$S = 75 \text{ mm}^2$$

$$F = 5 \text{ N}$$

$$p = x \text{ [Pa]}$$

$$p = \frac{F}{S}$$

$$p = \frac{5}{0,00075}$$

$$p = 66\,666,66 \text{ Pa} = 66,7 \text{ kPa}$$

Uvnitř injekční stříkačky vznikne tlak o velikosti **66,7 kPa**.

- 2) Na píst o obsahu $0,040 \text{ m}^2$, který se dotýká volné hladiny kapaliny v nádobě, působí vnější tlaková síla F . Urči velikost této síly, jestliže v kapalině vznikne tlak $1,2 \text{ kPa}$.

$$S = 0,040 \text{ m}^2$$

$$p = 1,2 \text{ kPa}$$

$$F = x \text{ [N]}$$

$$p = \frac{F}{S} \Rightarrow$$

$$F = p \cdot S$$

$$F = 1200 \cdot 0,04$$

$$F = 48 \text{ N}$$

Síla má velikost 48 N.

Použité zdroje:

O. Lepil, M. Bednařík, R. Hýblová: **Fyzika pro SŠ – I**, Prometheus Praha 1993

J. Tesař, F. Jáchym: **Fyzika pro ZŠ – 3**, SPN – Pedagogické nakl.,as., Praha 2009

J. Bohuněk, R. Kolářová, K. Klobušický, E. Procházková: **Fyzika pro 7. roč. ZŠ**, SNP Praha 1991

J. Bohuněk: **Sbírka úloh z fyziky pro žáky ZŠ – 2. díl**, Prometheus Praha 1993

Obrázky vytvořeny v aplikaci Microsoft WORD

http://cs.wikipedia.org/wiki/Blaise_Pascal

<https://www.youtube.com/watch?v=d-DQBCqyLu8>