

Identifikace vzdělávacího materiálu	VY_52_INOVACE_F.7.B.30	EU OP VK
Škola, adresa	ZŠ Smetanova 1509, Přelouč	
Autor	Mgr. Ladislav Hejný	
Období tvorby VM	Duben 2012	
Ročník	7.	
Předmět	Fyzika	
Název, anotace	<p>Tlaková síla kapaliny</p> <p>Pomocí této prezentace pochopí žáci pojem tlaková síla kapaliny. Dokáží popsat směr a velikost působení této síly. Skupinovou spoluprací vyřeší zadané praktické úlohy i příklady. Na závěr vyluští tajenku.</p>	



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

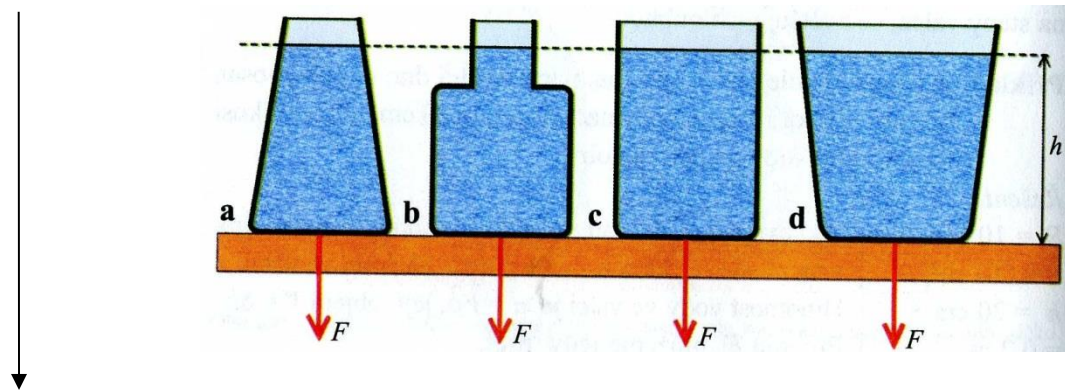
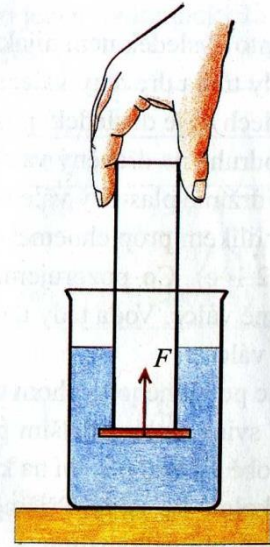
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

# Tlaková síla kapaliny

- Působí na dno nádoby, stěny nádoby, libovolnou plochu uvnitř nádoby

Předved' a popiš působení této síly u dvou libovolně zvolených těles !

- Jakým směrem působí tlaková síla uvnitř nádoby ? Obrázek napoví →  
.....
- Jaká tlaková síla bude působit na dna nádob různého tvaru (a,b,c,d), ve kterých je nalita do stejné výšky stejná kapalina ?



- Odpověz: 1) bude záležet na množství kapaliny v nádobě ?  
2) bude se měnit velikost síly působící na svislou plochu (stěny) ?

# Výpočet tlakové síly

**Velikost hydrostatické tlakové síly je tím větší, čím větší je:**

- **Obsah plochy -  $S$** , na níž síla působí
- **Hloubka kapaliny -  $h$** , v níž se plocha nachází
- **Hustota kapaliny –  $\rho$**
- **Gravitační zrychlení –  $g$**  (na Zemi  $g = 10 \text{ N/kg}$ )

$$F = S \cdot h \cdot \rho \cdot g$$

- Změř pomocí odměrného válce objem nalité vody a vypočítej :
  - a) tíhovou sílu působící na vodu
  - b) tlakovou sílu kapaliny na dno válce
  - c) tlak u dna odměrného válce – po zjištění příslušného vztahu
- V akváriu o rozměrech dna 50cm x 120cm sahá voda do výšky 70cm.  
Urči tlakovou sílu vody na dno !
- Ze známého vzorce  $F = S \cdot h \cdot \rho \cdot g$  vyjádři vztahy pro výpočty ostatních veličin !

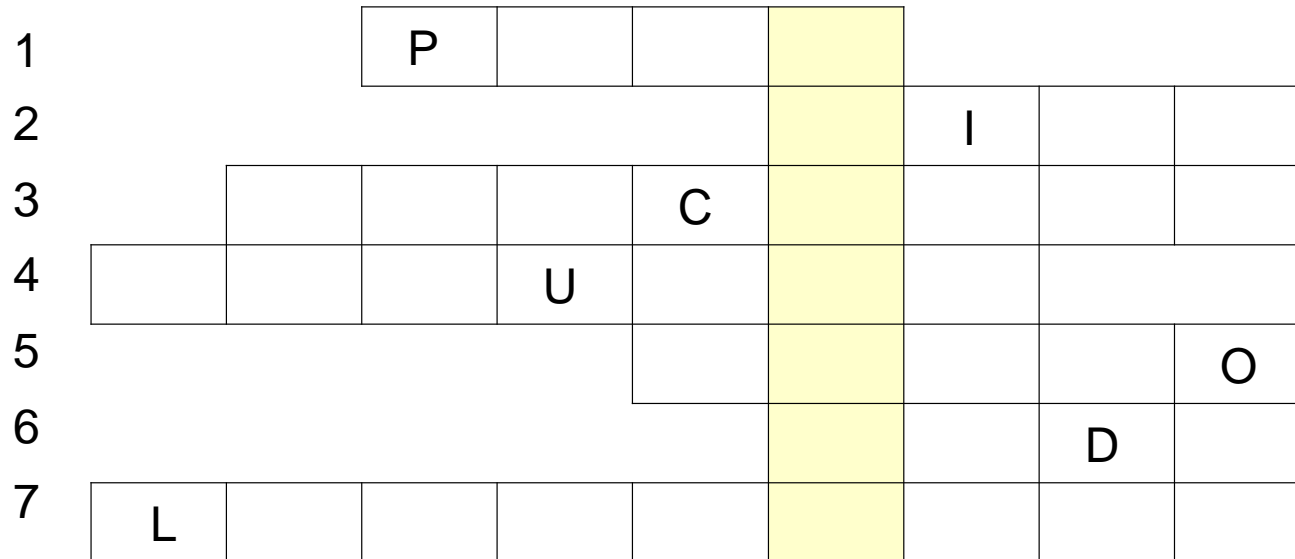
skupina

# Rozmysli

- Velký píst má obsah  $0,5 \text{ m}^2$ . Jak velkou tlakovou silou působí kapalina na tento píst, je-li v kapalině vyvolán tlak  $24 \text{ kPa}$  ?
- Jaké tlakové síle je vystaven potápěč ponořený  $20 \text{ m}$  pod hladinu vody, je-li povrch jeho těla  $2 \text{ m}^2$  ?
- Víš, kde je u stojícího člověka největší tlak krve ?  
a) v hlavě                      b) v prstech ruky                      c) v nohách
- Fyzik Blaise Pascal ukázal, jak lze roztrhnout poměrně malým množstvím vody dřevěný sud. Do otvoru ve víku sudu vysokého asi  $0,9 \text{ m}$  zasunul úzkou trubku dlouhou asi  $9 \text{ metrů}$  a dobře ji utěsnil. Když do trubky nalil vodu, sud se roztrhl, protože u dna sudu vznikl hydrostatický tlak asi  $100\,000 \text{ Pa}$ , který sud roztrhl!

Jak velká tlaková síla by působila na dno sudu o průměru  $90 \text{ cm}$ ?

# Tajenka



1. zařízení používané při stlačování kapaliny
2. praktická jednotka objemu
3. zákon o přenášení tlaku v kapalině
4. opak výšky
5. směr působení tlakové síly
6. základní životní kapalina
7. činnost hydraulického lisu

V tajence se skrývá název síly kapaliny působící v nádobě v klidu kolmo na dno a stěny nádoby.

# Zdroj – odkazy – obrázky

[online, cit. 16. 4. 2012]. Dostupné z:

- Bohuněk J. - Kolářová R. - Fyzika pro 7.ročník základní školy