

Výukový materiál vytvořen v rámci projektu EU peníze školám

REGISTRAČNÍ ČÍSLO PROJEKTU
CZ.1.07/1.4.00/21.3654

Základní škola Liberec,
Dobiášova 851/5, příspěvková organizace



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Tento výukový materiál vznikl v rámci Operačního programu Vzdělávání pro konkurenceschopnost.

Téma:	ÚČINKY GRAVITAČNÍ SÍLY ZEMĚ NA KAPALINU
Autor:	Ing. Petra Skřivánková
Číslo materiálu:	VY_32_INOVACE_Fy7_35_10
Sada č.	35

Předmět: Fyzika
Tematický okruh: Mechanické vlastnosti kapalin a plynů
Datum vytvoření: 14. 5. 2013
Cílová skupina: žák 2. stupně ZŠ - základní vzdělávání
Doporučeno pro: 7. ročník

Anotace:

- pozorování účinků gravitační síly na kapalinu
- určení na čem závisí tlaková síla kapaliny na dno nádoby
- porovnání tlakové síly pro různé nádoby
- posílení mezipředmětových vztahů, využití multimediální techniky

Hydrostatický paradox

- účinky gravitační síly Země na kapalinu



Jak ovlivňuje gravitační síla chování kapalin?



Gravitační pole Země způsobuje, že kapalina v klidu působí na dno nádoby, stěny nádoby a na plochy tělesa do ní ponořené hydrostatickou tlakovou silou.



V důsledku působení gravitační síly Země působí kapalina v nádobě v klidu tlakovou silou kolmo na dno nádoby, na stěny nádoby a na plochy ponořené v kapalině.

NA ČEM ZÁVISÍ VELIKOST TÉTO TLAKOVÉ SÍLY?



Tlaková síla F , kterou voda tlačí na dno nádoby, se rovna gravitační síle F_g , kterou Země působí na vodu ve válci.

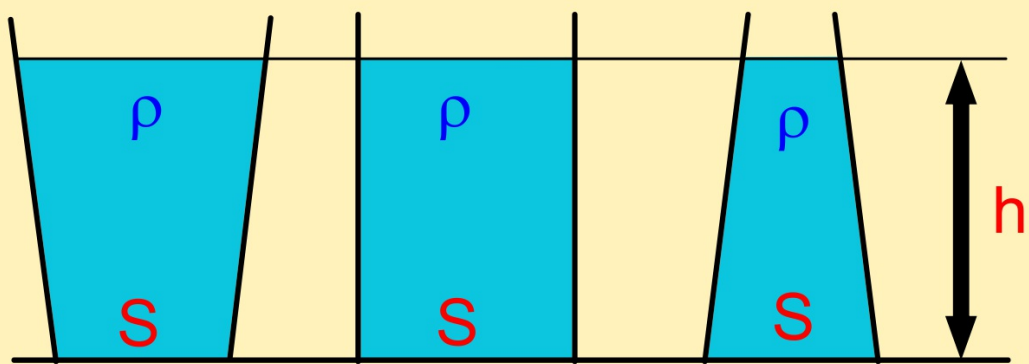
Tlaková síla roste s výškou kapaliny v nádobě.

$$F = F_g$$

$$\left. \begin{array}{l} F_g = m \cdot g \\ m = \rho \cdot V \\ V = S \cdot h \end{array} \right\} F = m \cdot g = V \cdot \rho \cdot g = S \cdot h \cdot \rho \cdot g$$



Hydrostatický paradox



V_1

m_1

F_1

F_{g1}

V_2

m_2

F_2

F_{g2}

V_3

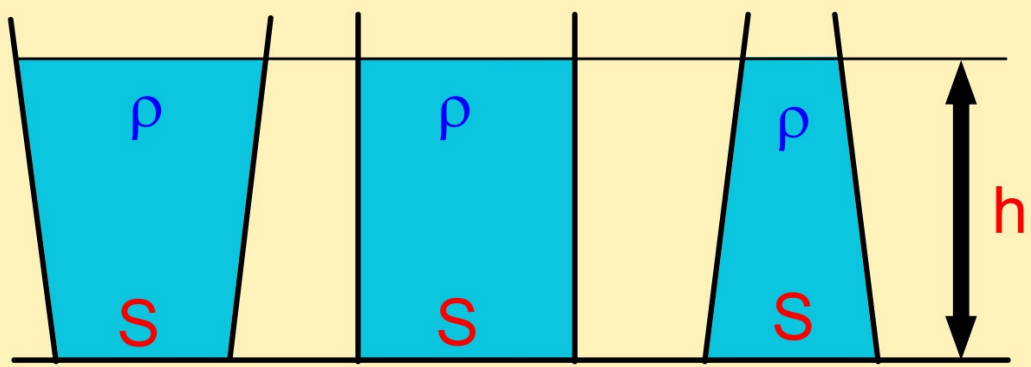
m_3

F_3

F_{g3}



Hydrostatický paradox

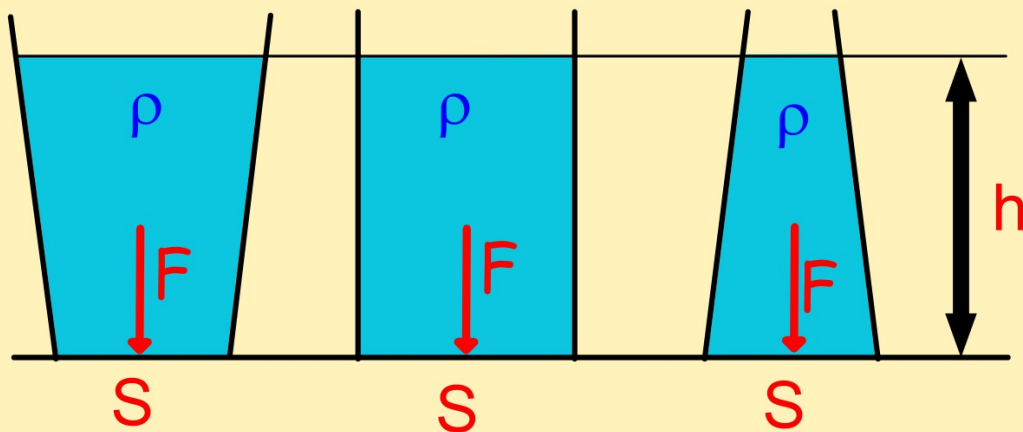


V_1	$>$	V_2	$>$	V_3
m_1	$>$	m_2	$>$	m_3
F_1	$=$	F_2	$=$	F_3
F_{g1}	$>$	F_{g2}	$>$	F_{g3}



Hydrostatický paradox

Hydrostatický paradox je skutečnost, že hydrostatická tlaková síla na dno nádoby naplněné do stejné výšky stejnou kapalinou je vždy stejná bez ohledu na množství (objem, hmotnost) kapaliny.



Zdroje:

- Všechny objekty použité k vytvoření materiálu jsou součástí SW ActivStudio, SW ActivInspire, Resource pack nebo jsou vlastní originální tvorbou autora.
- Jakékoliv další využití podléhá autorskému zákonu. Dílo smí být dále šířeno pod licencí CC BY-SA (www.creativecommons.cz).
- Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je autor.
- Materiál je určen pro bezplatné používání pro potřeby výuky a vzdělávání na všech typech škol a školských zařízení.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

verze programu: ActivInspire 1.6
Vzdělávací oblast:

Člověk a příroda

klíčová slova:
tlak, kapalina, nádoba, síla

Žáci odpoví na první otázku, pod žárovkou řešení.

Pod dalšími žárovkami úkoly - pokus - provádí učitel nebo žák a diskutují o tom co se děje, pod prstem možná odpověď.

Závěr z pokusů - kliknutím na volnou plochu se zobrazí dva obrázky.

Zápis do sešitu.
Žáci odpoví otázku, kliknutím na žárovku se objeví správná odpověď.

Zápis do sešitu.

Ukázka odvození vzorce z minulé stránky.

Žáci dopisují správné znaky nerovnosti.

V - objem kapaliny

m - hmotnost kapaliny

F - tlaková síla

F_g - gravitační síla

Kontrola na další stránce.

Řešení

Závěr a zápis do sešitu.