

Identifikace vzdělávacího materiálu	VY_52_INOVACE_F.7.B.24	EU OP VK
Škola, adresa	ZŠ Smetanova 1509, Přelouč	
Autor	Mgr. Ladislav Hejný	
Období tvorby VM	Únor 2012	
Ročník	7.	
Předmět	Fyzika	
Název, anotace	<p>Výpočet tlaku</p> <p>Pomocí této prezentace si žáci procvičí použití vztahů pro výpočet tlaku, tlakové síly a obsahu plochy v různých obtížných příkladech. Doplněním tabulek se naučí převádět jednotky tlaku a rozhodnout o způsobech dosažení větších či menších tlaků potřebných v praktickém životě.</p>	



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Výpočet tlaku

- Deformační účinky síly závisí na tlaku, který síla vyvolá na danou plochu.
- Tlak p je roven podílu velikosti tlakové síly F a obsahu plochy S , na kterou síla působí kolmo :

$$p = F : S$$

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



$$\begin{aligned} S &= F : p \\ F &= S \cdot p \end{aligned} \quad !!$$

- Jednotky tlaku:

pascal	Pa	$1 \text{ Pa} = 1 \frac{\text{N}}{\text{m}^2}$
hektopascal		$1 \text{ hPa} = 100 \text{ Pa}$
kilopascal		$1 \text{ kPa} = 1000 \text{ Pa}$
megapascal		$1 \text{ MPa} = 1\,000\,000 \text{ Pa}$

Uved' příklady, kdy může síla vyvolat tlak :

- a) 1 Pa
- b) 1 hPa
- c) 1 kPa
- d) 1 MPa



skupina

Výpočty

- **Jaký je tlak** lisu, je-li lisovací deska čtvercová o straně 40 mm a vyvine-li tlak sílu 12 kN ?
- **Jaký tlak** způsobuje bagr o hmotnosti 25 t, je-li celková styková plocha jeho pásů se zemí 4 m² ?
- Cihla má rozměry 30cm x 15cm x 7cm. Její hmotnost je 4,8 kg.
Vypočítej hodnoty tlaku ve všech možných polohách cihly na desce !
- **Jaký tlak** způsobuje v podložce krychle z oceli o hraně 15 cm ?
Hustota oceli je 8 g/cm³.
- Doplň tabulku.

mPa	26500
Pa	3,82
kPa	17,4
MPa	0,009

Rozhodni

DVOJICE TĚLES
ve vzájemném dotyku

Motorka - silnice

Dítě - trampolína

Jehla - látka

Pilka - prkno

Krumpáč – jílová země

Kolečkové brusle - ovál

Nůž - maso

Batoh - člověk

Křeslo - podlaha

Kladivo - hřebík

Lešení - zem

Akvárium - polička

Zavařovací víčko - sklenice

VELKÝ x MALÝ TLAK
jaký chceme mít v místě dotyku ?

malý

Způsob dosažení tlaku
jak takového tlaku dosahujeme ?

Kola mají pneumatiky

Příklady

- Prázdný sud o objemu 150 l má tíhu 250 N. Jak velkou tlakovou silou bude působit na zem, bude-li naplněn vodou ? Jak se po naplnění změní tlak sudu na zem ?
- Jak velká je styková plocha stojanu o hmotnosti 5,5 kg, který v podlaze způsobuje tlak 20 kPa ?
- Zjisti, jaký tlak způsobuješ, když sedíš na školní židli. Jak se tento tlak změní, sedneš-li si na školní lavici ?
- Doplň tabulku !

SÍLA	1600 N	15 kN		100 N	0,2 kN	
PLOCHA	4 m ²		200 cm ²	1 cm ²		6 dm ²
TLAK		1250 Pa	40 kPa		2500 Pa	3,5 MPa

Zdroj – odkazy – obrázky

[online, cit. 27. 2. 2012]. Dostupné z:

- Bohuněk J. + Kolářová R. - Fyzika pro 7.ročník ZŠ (Prometheus)