

6. ročník č. 3

PRÁCE NA dalších 14 DNÍ (do konce dubna)

- OPSAT DO SEŠITU, žáci s PO (podpůrnými opatřeními) mohou vytisknout a vlepit
- VYPRACOVAT OTÁZKY ZE ZADU DO SEŠITU
- AŽ SE UVIDÍME, VŠE S VÁMI ZOPAKUJI A PROCVIČÍM

Pro rodiče: Látku, kterou zadávám přes web je pouze k přepsání. Pokud žáci nezvládnou vypracovat některé otázky zezadu, nic se neděje. Všechny látky s dětmi budu projíždět a opakovat formou soutěží. Jen toho bude hodně, a proto je třeba, aby to žáci měli zapsané (včetně otázek).

Našla jsem k výuce vhodná videa:

<https://www.youtube.com/watch?v=AxpObIoRo6I> výpočet tlaku

<https://www.youtube.com/watch?v=BUWE1FLrQLE> výpočet tlaku

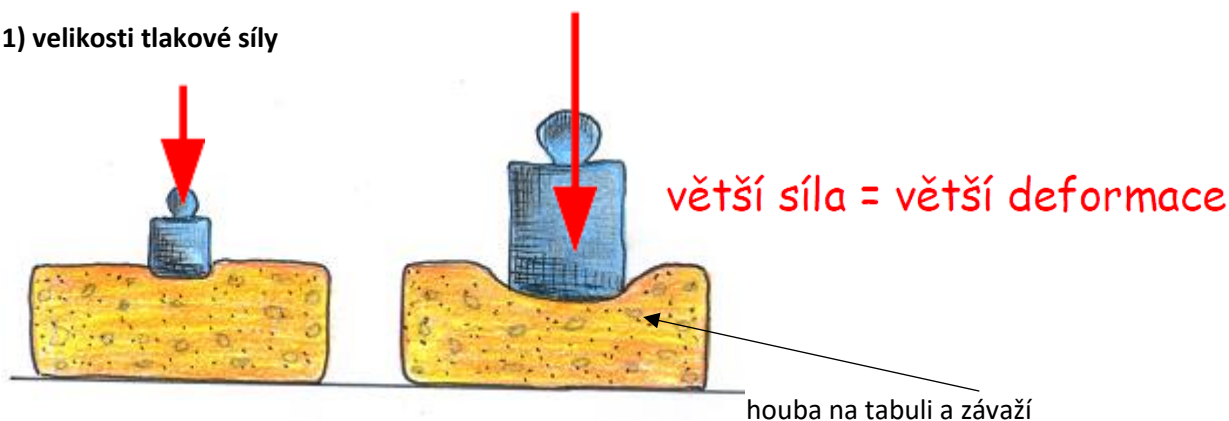
Případné dotazy k výuce: maja.hnizdilova@seznam.cz

1. Deformační účinky síly - tlak

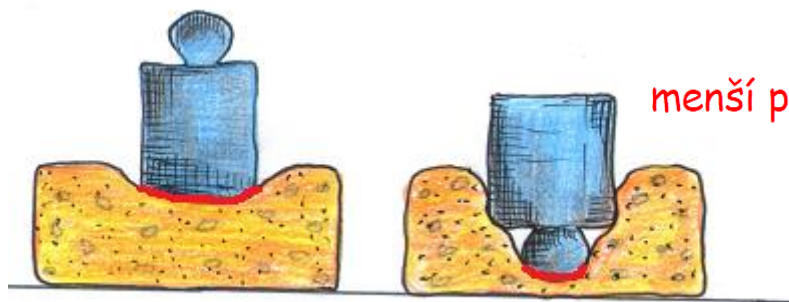
deformační účinky = deformace = změna tvaru tělesa

- závisí na:

1) velikosti tlakové síly



2) na velikosti styčné plochy



menší plocha = větší deformace

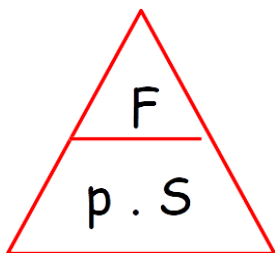
Tlak

- fyzikální veličina

- značka : p

- jednotka : Pascal [čti paskal] – Pa 1kPa (kilopaskal) = 1000 Pa

- vzorec : $p = F : S$



trojúhelník „fuj prd smrdí“

F : síla [Newton – N]

p : tlak [Pascal – Pa]

S : plocha [metr čtvereční – m²]

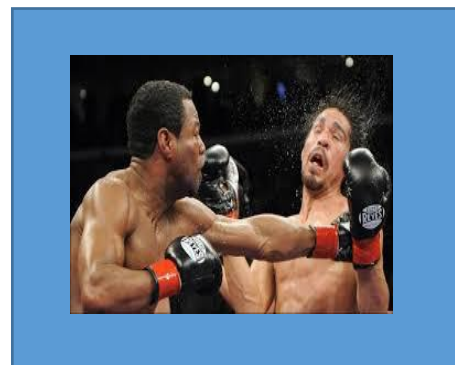
Tlak zvětšíme

- zvětšením síly (čím větší rána, tím větší deformace)

- zmenšením plochy (čím užší nůž, tím lehčeji se řeže = větší deformace)

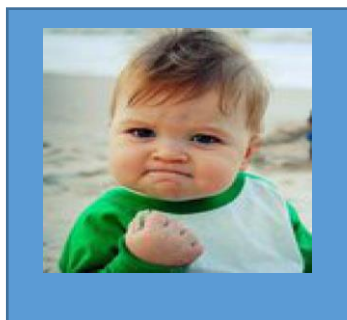


NEKRESLI podbarvené obrázky



Tlak zmenšíme

- zmenšením síly (čím menší rána, tím menší deformace)



- zvětšením plochy

(čím větší plocha, tím méně se propadám = menší deformace)

NEKRESLI



Sněžnice, abychom se nepropadali do sněhu



pásky, aby traktor nezapadal do hlíny

Otázky zezadu do sešitu

- 1) Co je to deformace?
- 2) Na čem závisí deformace?
- 3) Tlak – značka, jednotka, vzorec?
- 4) Jak tlak zvětšíme? + příklady
- 5) Jak tlak zmenšíme? + příklady

2. Výpočet tlaku

Vzorový příklad

Jak velký tlak vyvolá síla 500 N rozložená na ploše 1 dm²?

$$F = 500 \text{ N}$$

m ²	dm ²	cm ²	mm ²
100	100	100	

$$S = 1 \text{ dm}^2 = 0,01 \text{ m}^2 \quad (\text{musíme převést na základní jednotky})$$

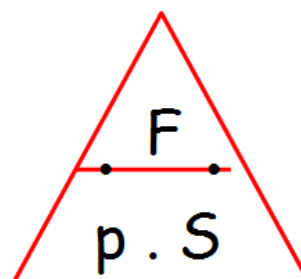
$$p = ?$$

$$p = F : S$$

$$p = 500 : 0,01$$

$$p = 50\,000 \text{ Pa}$$

Síla vyvolá tlak o velikosti 50 000 Pa.



Otázky zezadu do sešitu

6) Příklad na výpočet tlaku

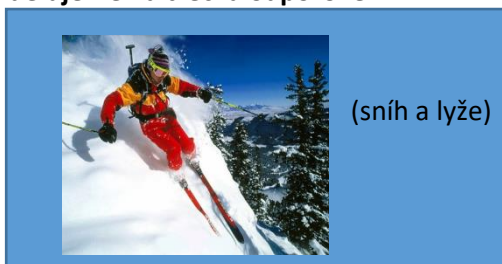
Pokrývač o hmotnosti 70 kg stál na desce o velikosti 0,25m². Jak velkým tlakem na ni působil?

(správné řešení 2 800 N – nejprve musíš spočítat F – gravitační síla, kterou je pokrývač tažený k zemi)

3. Třecí síla – tření

Proti pohybu působí **brzdné síly**, které rozdělujeme na třecí a odporové.

- třecí síly - působí mezi 2 pevnými tělesy



NEKRESLI

- odporové síly - působí mezi pevným tělesem a kapalinou nebo plynem

NEKRESLI



Tření

- vyvolává ho **třecí síla**
- značka : F_t
- jednotka : Newton
- působíště má ve stykové ploše
- směr má vždy proti pohybu

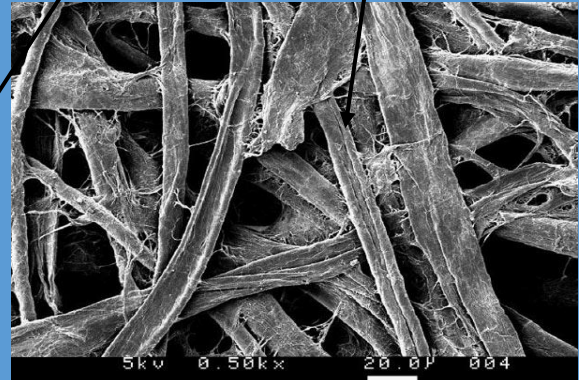
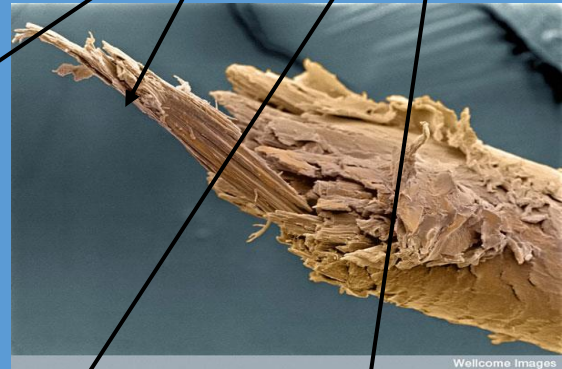
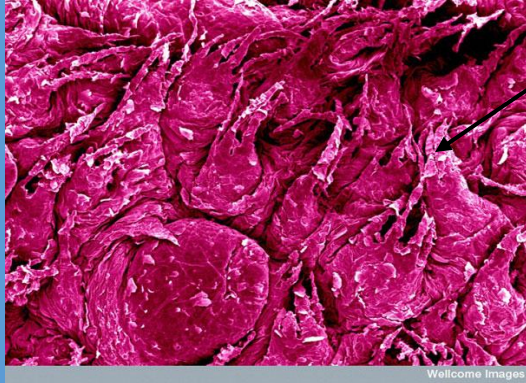


Příčinou třecí síly (= proč vzniká) je:

1) drsnost stýkajících se ploch

NEKRESLI

(i předměty, které se nám zdají hladké mají drsný povrch – ředkvička, vlas, motýlí křídla, papír)



2) vzájemné silové působení částic u velmi hladkých ploch – např. skleněné tabule



(skleněné tabule se k sobě jakoby přicucnou, proto se mezi ně vkládá například papír, aby se daly posouvat)

Otázky zezadu do sešitu

6) Třecí síla – značka, jednotka

7) Jaký směr má třecí síla?

8) Kde má třecí síla působíště?

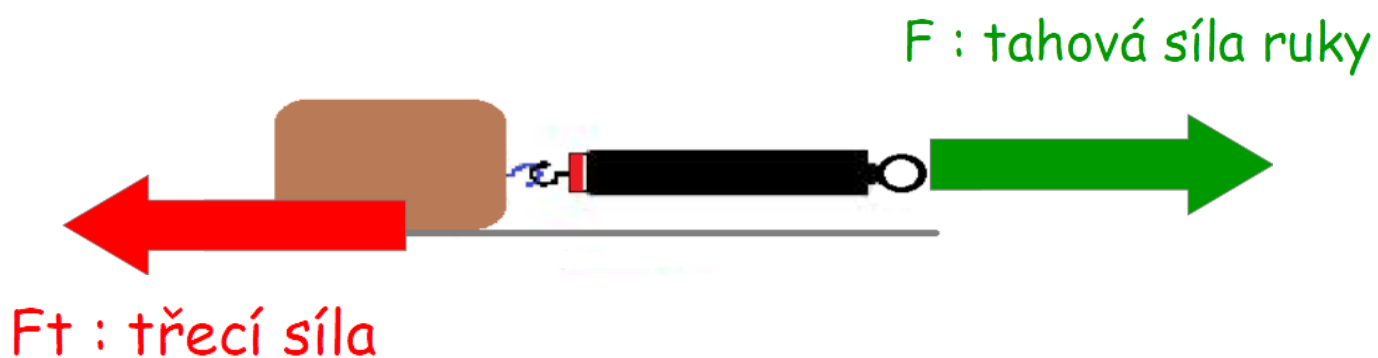
9) Kdy vzniká třecí síla?

10) Co je příčinou třecí síly?

4. Velikost třecí síly a její význam

A) velikost třecí síly

Měření třecí síly



- platí $F_t = F$

- třecí sílu měříme **siloměrem**

Třecí síla závisí na:

1) materiálu

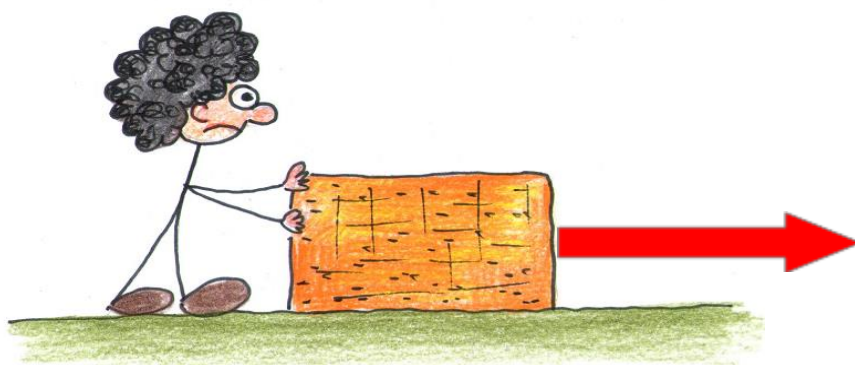
2) drsnosti styčných ploch

3) hmotnosti tělesa

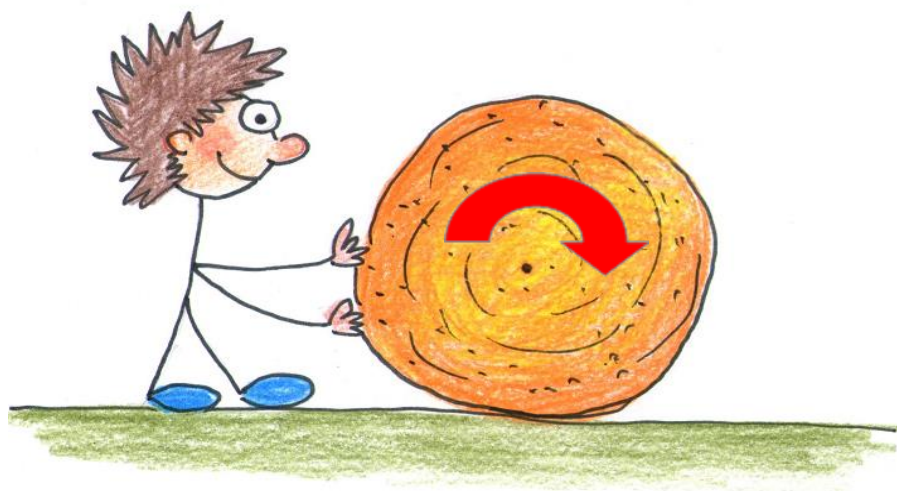
!!! velikost třecí síly nezávisí na velikosti styčných ploch

Podle způsobu pohybu těles **rozdělujeme tření na:**

1) smykové – těleso koná posuvný pohyb



2) valivé – těleso koná otáčivý pohyb



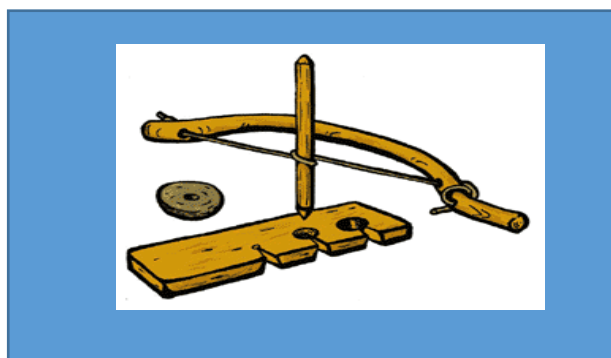
!!! u valivého tření
je **třecí síla**
mnohem **menší** !!!

B) význam třecí síly

Kdyby nebylo tření (= kdy ho potřebujeme)

- nešlo by chodit, jezdit na kole, autem...
- rozvázaly by se všechny uzle (látky)
- vypadávaly by hřebíky
- nešlo by psát tužkou, perem, křídou...
- rozdělat oheň

NEKRESLI



Tření nám vadí

- způsobuje opotřebování součástí strojů a jejich zahřívání
- při lyžování, sáňkování...

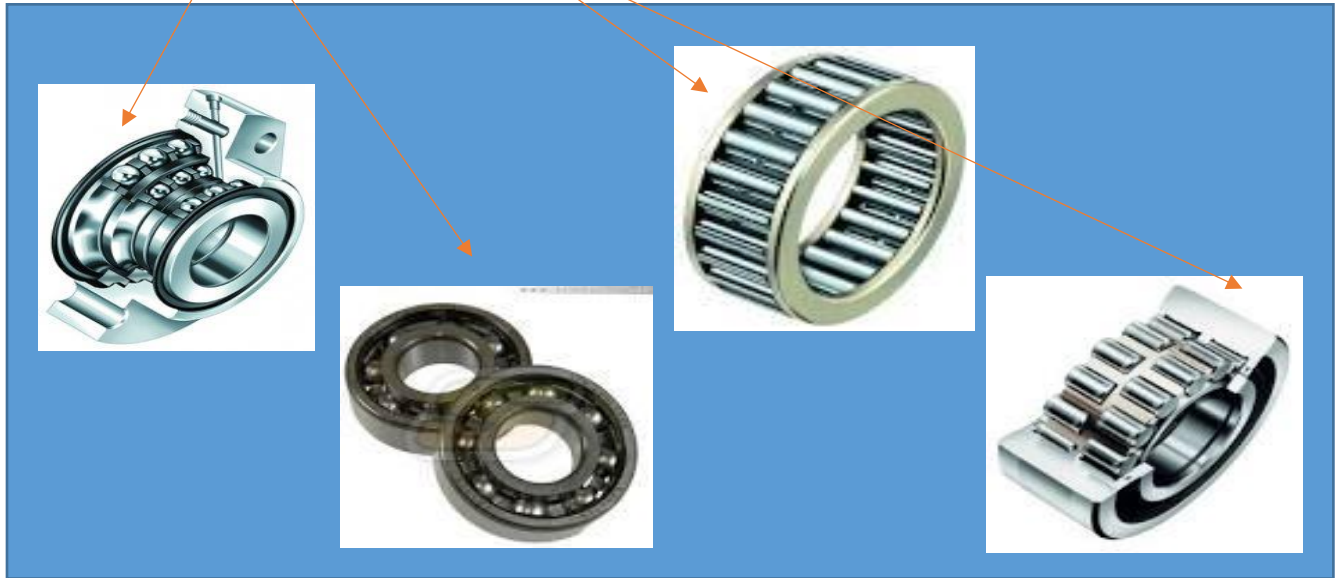
NEKRESLI



Tření zmenšujeme

- leštěním a broušením styčných ploch
- mazáním
- používáním kuličkových a válečkových ložisek

NEKRESLI



Otázky zezadu do sešitu

- 11) Čím měříme třecí sílu?
- 12) Na čem závisí velikost třecí síly?
- 13) Na čem nezávisí velikost třecí síly?
- 14) Jak rozdělujeme tření a čím se liší?
- 15) Kdy tření vadí a jak ho zmenšíme? (2+2)
- 16) Kdy tření potřebujeme?(4)

OTÁZKY 1 AŽ 16 TEST Č. 7 – PO PROCVIČENÍ ve škole