



Fyzika „Na vlásku“

Martina Houbová, Iva Hlobílková

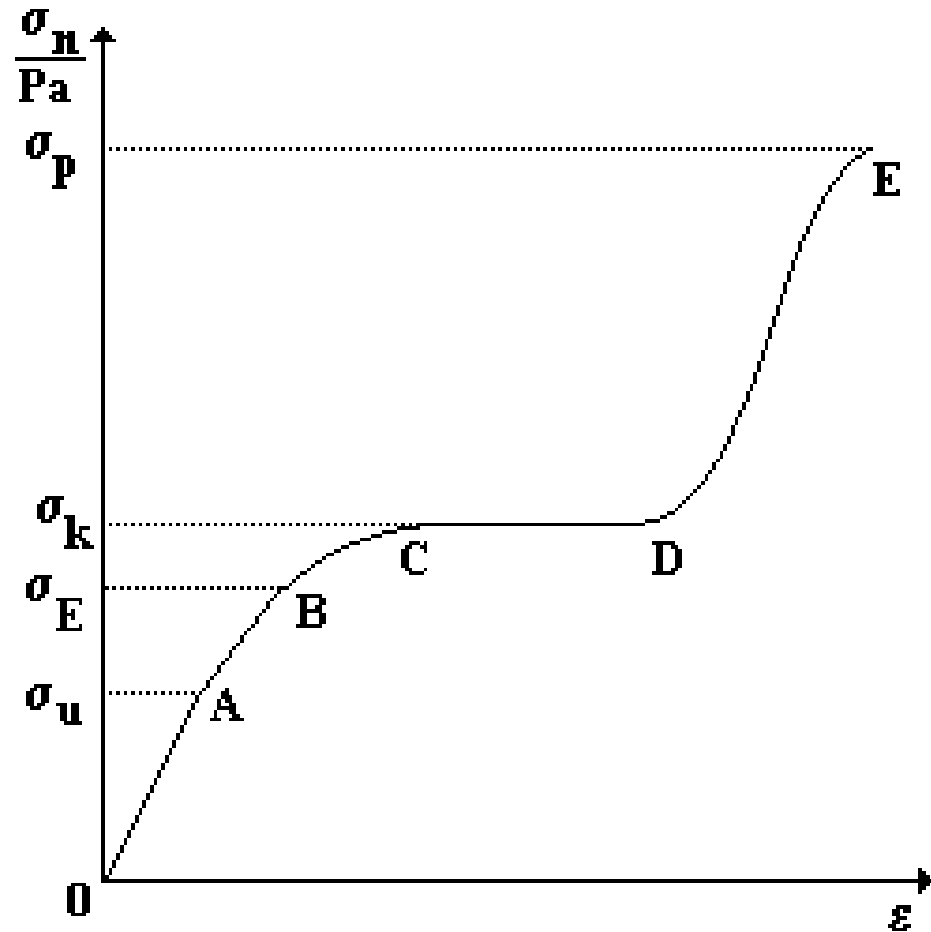


Naše 4 problémy

1. Jsou dostatečně silné?	?
2. Nevytrhnou se?	?
3. Jde po nich vyšplhat?	?
4. Za jak dlouho by narostly?	?

Teorie

Křivka deformace

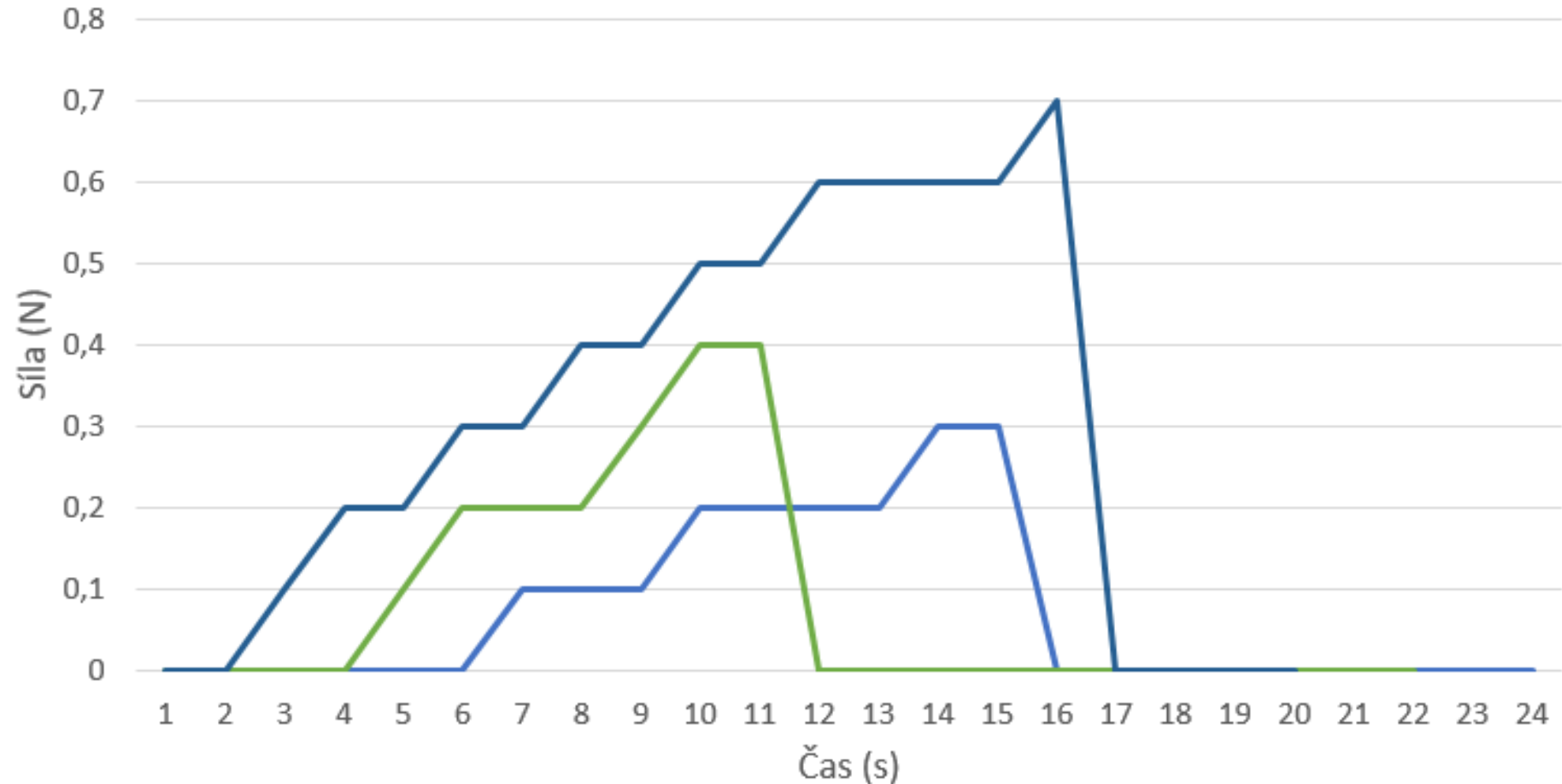


$$\sigma_n = \frac{F_p}{S}$$

$$\varepsilon = \frac{\Delta l}{l_0}$$

$$\sigma_n = E \cdot \varepsilon$$

Výsledky našeho měření



Jakou váhu unesou lidské vlasy,
než se přetrhnou?

$$F = m' \cdot g$$

$$m = m' \cdot n$$

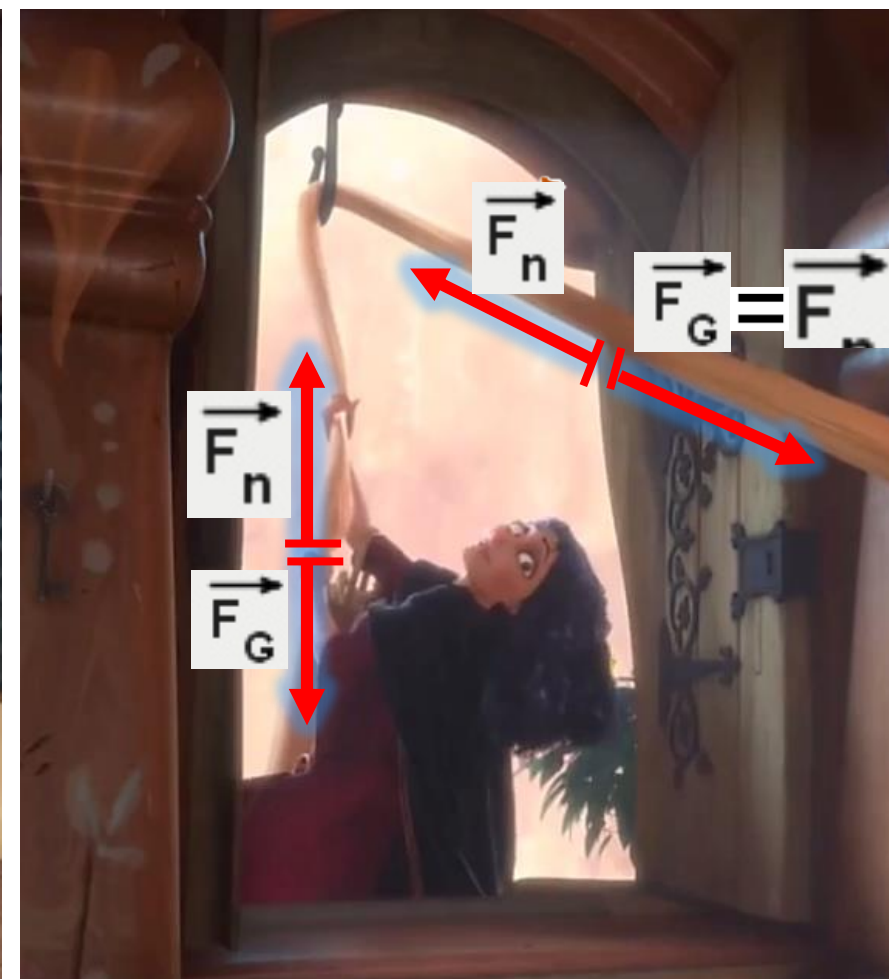
blond: 150 000 -> 6 000 kg

hnědé: 100 000 -> 6 000 kg

rzavé: 90 000 -> 7 200 kg

Naše 4 problémy

1. Jsou dostatečně silné?	<input checked="" type="checkbox"/>
2. Nevytrhnou se?	<input type="checkbox"/>
3. Jde po nich vyšplhat?	<input type="checkbox"/>
4. Za jak dlouho by narostly?	<input type="checkbox"/>



Naše 4 problémy

1. Jsou dostatečně silné?	<input checked="" type="checkbox"/>
2. Nevytrhnou se?	<input checked="" type="checkbox"/>
3. Jde po nich vyšplhat?	<input type="checkbox"/>
4. Za jak dlouho by narostly?	<input type="checkbox"/>

Bořiči mýtů

- Ukázka na: [Ukázka](#)

Naše 4 problémy

1. Jsou dostatečně silné?	<input checked="" type="checkbox"/>
2. Nevytrhnou se?	<input checked="" type="checkbox"/>
3. Jde po nich vyšplhat?	<input checked="" type="checkbox"/>
4. Za jak dlouho by narostly?	



Naše 4 problémy

1. Jsou dostatečně silné?	<input checked="" type="checkbox"/>
2. Nevytrhnou se?	<input checked="" type="checkbox"/>
3. Jde po nich vyšplhat?	<input checked="" type="checkbox"/>
4. Za jak dlouho by narostly?	<input checked="" type="checkbox"/>

Závěr a pár zajímavostí navíc

- Zrzavá Locika?
- Je to ještě věda?
- „Culíková rovnice“:

$$l^3 R_{ssss} - (L - s)R_{ss} + R_s - \pi(R) = 0$$

$$\pi(R) = \frac{4l^3 P}{A\rho R} \quad l = \left(\frac{A}{\lambda g}\right)^{\frac{1}{3}} \quad A = \frac{E\pi d^4}{64} \quad \rho = \frac{N}{\pi R^2}$$

- Využití?
- Např. armáda – brnění,
- nanomateriály

Rapunzel number: $Ra = \frac{L}{l}$

Cambridge Professor
Raymond Goldstein

Citace

- Křivka deformace. *Encyklopedie fyziky* [online]. Praha: Jaroslav Reichl, c2006-2019 [cit. 2019-11-05]. Dostupné z: <http://fyzika.jreichl.com/main.article/view/632-krivka-deformace>
- Office Rapunzels. *PhysicsCentral* [online]. USA: American Physical Society, c2019 [cit. 2019-11-05]. Dostupné z: <http://physicsbuzz.physicscentral.com/2012/02/office-rapunzels.html>
- BROOKSHIRE, Bethany. <https://www.sciencenewsforstudents.org/>. *Science News for Students* [online]. Washington, DC: Society for Science and the Public, 2019 [cit. 2019-11-05]. Dostupné z: <https://www.sciencenewsforstudents.org>
- *Tangled* [film]. Režie Byron HOWARD, Nathan GRENO. USA: Walt Disney US, 2010.
- *MythBusters (Motorcycle Flip)* [film]. Režie Peter REES. USA: Discovery Channel, 2008.
- Ponytail. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2019-11-06]. Dostupné z: https://en.wikipedia.org/wiki/Ponytail?fbclid=IwAR0XH6bD7h_VcETZNdayvVLWmjW6oSWhpTk2gTO7K1ezHpZinkQmTkvVeSk