



Termín odoslania:

28. 4. 2014

Adresa:

PIKOFYZ

P-MAT, n.o.

Ambroseho 2

851 04 Bratislava 5

## Zadania 3. série letnej časti

*Milá kamarátka, milý kamarát!*

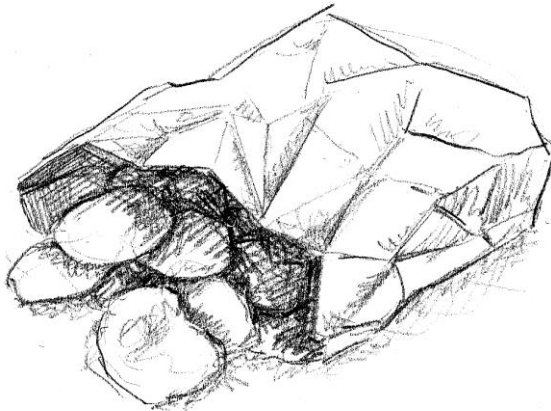
*Je tu tretia séria a s ňou ďalšie zaujímavé príklady pre múdre hlavy.*

*Prajeme Ti veľa úspechov pri ich riešení.*

### Príklad 1 – Vzdušná strava

Vždy, keď otvorím balíček chipsov, znechutí ma, koľko je v nich vzduchu a ako málo chipsov samotných. Vnútorný objem balíčka chipsov je 1,2 l, hmotnosť celého balíčka (aj s obalom) je 168 g, hmotnosť obalu je 8 g.

**Aký podiel vnútorného objemu balíčka (v percentách) tvoria chipsy, ak hustota vzduchu v sáčku je  $1,3 \text{ kg/m}^3$  a hustota chipsov je  $1200 \text{ kg/m}^3$ ?**

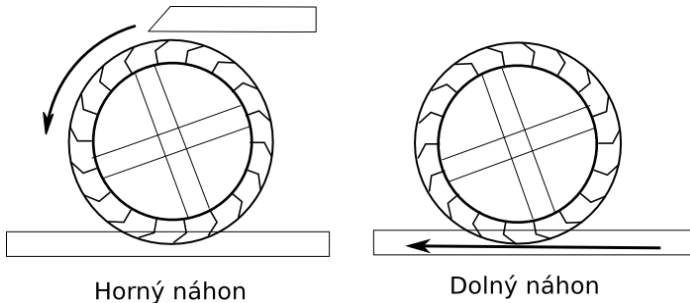


## Príklad 2 – Mlyny

Honza a Radim práve kreslia plány na nový vodný mlyn, ktorý si chcú postaviť na rieke. Nevedia si ale vybrať, či ho urobiť s horným alebo dolným náhonom. Pri hornom náhone voda dopadá na mlynské koleso zhora, pri dolnom zas tečie pod ním (ako na obrázku).

**Ktorá z týchto dvoch možností poskytuje vyšší výkon a prečo je to tak?**

Lopatky majú v oboch prípadoch tvar korýtok (ako na obrázku), takže cez strany kolesa ani cez vnútornú stenu kolesa z nich voda nevyteká. V oboch prípadoch je žlab na prívod vody rovnako široký a prietok vody rovnaký.



Horný náhon

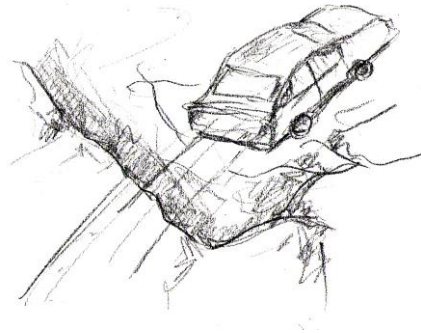
Dolný náhon

## Príklad 3 – Slamka-kaskadér

Videl si ten akčný film kde rozbehnuté auto spadlo do kaňonu? (Takých filmov už bolo...) Ako ďaleko dopadlo? Že nevieš? Tak urob experiment! Miesto auta budeme mať slamku kotúľajúcu sa z naklonenej roviny.

Urob si naklonenú rovinu, ktorej sklon bude stále rovnaký, ale postupne ju celú zdvíhaj tak, aby jej spodný okraj bol v rôznych výškach nad zemou, a slamka tak padala do rôznej hĺbky. Z vrchu naklonenej roviny spúšťaj slamku a pre každú hĺbku pádu zisti, ako ďaleko dopadne slamka od spodnej hrany naklonenej roviny ( máme na mysli horizontálnu vzdialenosť).

**Odmeraj vzdialenosť dopadu slamky pre aspoň 5 rôznych hĺbok pádu. Túto závislosť vzdialenosti dopadu od hĺbky pádu zakresli do grafu.**

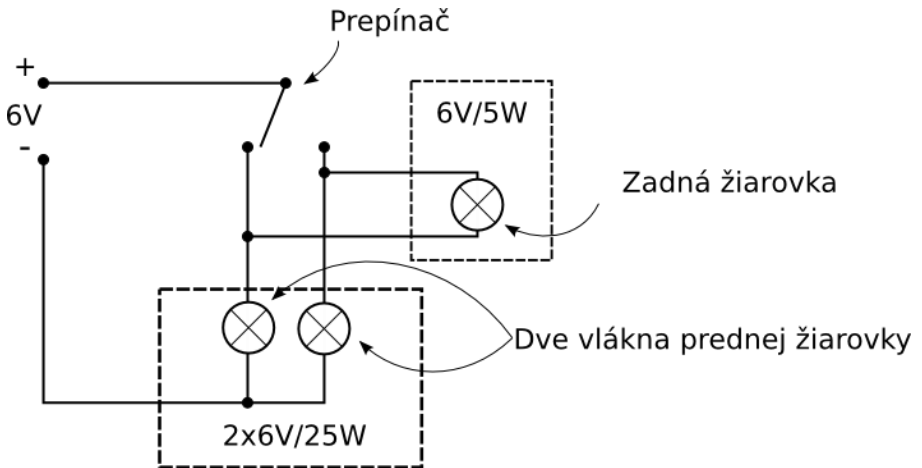


#### Príklad 4 – Mišova motorka

Mišova motorka má v prednom svetle dvojvláknovú žiarovku, rovnako ako ako autá. Prepínačom sa dá prepnúť medzi vláknom do diaľky a vláknom do blízka (stretávacie svetlo), takže vždy svieti iba jedno vlákno. Zároveň svieti vždy aj zadné svetlo. Mišo našiel na prednej žiarovke údaje  $2 \times 6V/25W$  a na zadnej zas  $6V/5W$ . Celé je to zapojené ako na obrázku.

**Vysvetli (a podlož dôkazom) že naraz svieti vždy iba jedno z vlákien prednej žiarovky.**

Vlákno nesvieti, ak je na ňom výrazne menšie napätie ako sa uvádza na žiarovke.



#### Príklad 5 – Mrakodrap

Architekti v Londýne postavili nový mrakodrap so zvláštnym a moderným tvarom. Celý jeho povrch je sklenený, a preto sa v ňom krásne odrážajú všetky okolité stavby. Má to ale svoju nevýhodu, a to že odráža aj lúče teplého letného slnka. Preto je nebezpečné zaparkovať svoje auto pod mrakodrapom, lebo keď sa svetlo z celej plochy mrakodrapu odrazí na vaše auto, začnú sa plasty v ňom topiť. Nákras mrakodrapu a ulice pod ním nájdeš v priloženom obrázku.

**Dokresli do obrázka ako sa odrazia slnečné lúče od mrakodrapu a na ktoré auto dopadnú. Tento obrázok nám pošli spolu so svojim riešením.**

---

Ak máš otázky k zadaniam alebo akékoľvek iné pripomienky a nápady,  
neváhaj a napíš nám na [pikofyz@p-mat.sk](mailto:pikofyz@p-mat.sk)

---

## SÚSTREDENIE

Po konci každej časti Pikofyzu sú najlepší riešitelia pozvaní na jedinečné sústredenie PIKOFYZU. Preto neváhaj a ešte zabojuj o pozvánku a účasť!  
Viac o sústredeniach sa dozvieš na stránke [www.pikofyz.sk/sustredenia](http://www.pikofyz.sk/sustredenia).

## RIEŠENIA

Svoje riešenia nám pošli najneskôr do **28. apríla 2014** (rozhoduje dátum na pečiatke pošty, resp. čas servera) jedným z týchto spôsobov:

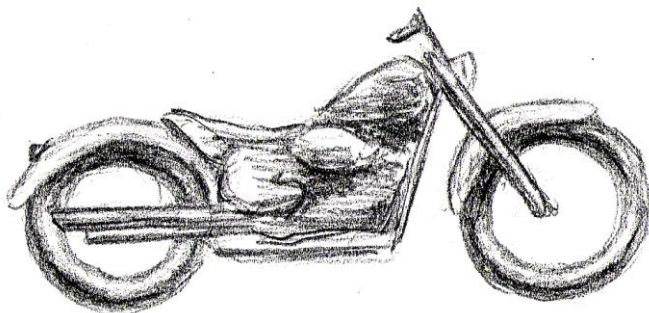
- nahraj ich najneskôr do **24:00** na stránke [www.pikofyz.sk](http://www.pikofyz.sk),
- alebo ich pošli poštou na **PIKOFYZ, P-MAT, n.o, Ambroseho 2, 851 04 Bratislava 5**

☺ Tešíme sa na Tvoje riešenia! ☺



**p - mat**

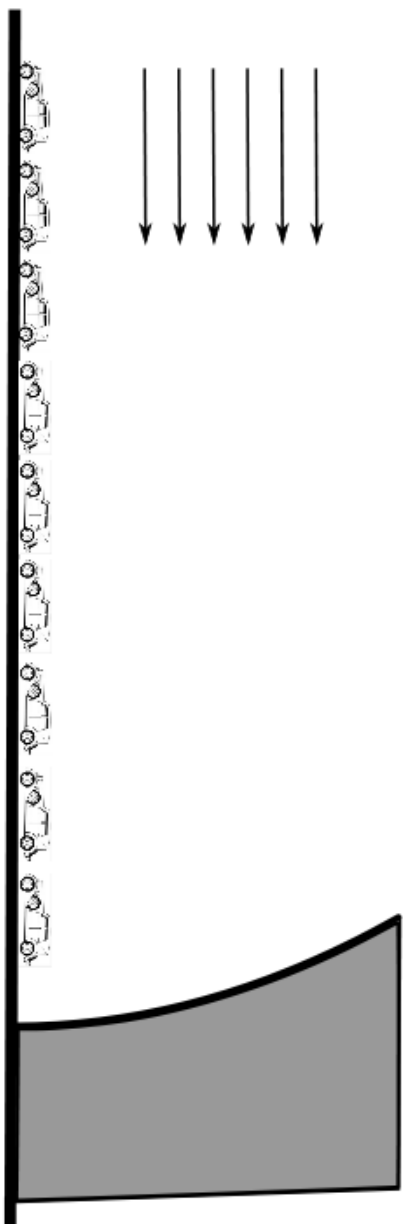
Organizátor korešpondenčného  
seminára Pikofyz



5. príklad - Mrakodrap

Meno:

ID:



VIETE AKO VYZERÁ FYZIKA?  
DOZVIETE SA TO Z NAJLEPŠÍCH ŠTUDENTSKÝCH FILMOV O FYZIKE.

→ festival fyzikálnych filmov

→ F3

→ TVORIVÁ SÚŤAŽ

→ PRE ŽIAKOV ZŠ A SŠ

→ príhlásenie filmov: 28.4.2014

→ festival: 23.5.2014

[www.pikofyz.sk](http://www.pikofyz.sk)



p-mat

[www.fyzikalnefilmy.sk](http://www.fyzikalnefilmy.sk)