



## Zadania 2. série letnej časti

*Milá kamarátka, milý kamarát!*

*Spolu s opravenými riešeniami Ti posielame aj zadania druhej série letnej časti. Prajeme ti veľa úspechov pri ich riešení.*

### Príklad 1 – Klzisko

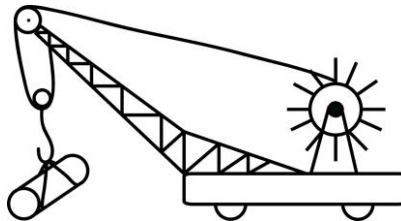
Ak sa ponáhľaš a potkneš sa, padáš dopredu. Ak sa však šmykneš na ľade, padneš najčastejšie dozadu alebo nabok.

**Skús podrobne vysvetliť, prečo je to tak.**



### Príklad 2 – „Moderná“ technika

Starí Egypťania nepoznali žeriavy, a tak bola stavba pyramíd náročná práca. Ak by však Chufevovu pyramídu stavali o takých 2000 rokov neskôr, použili by približne taký žeriav ako na tomto obrázku:

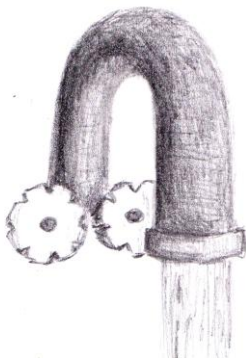


Takýto žeriav funguje tak, že otroci ťahajú za páky rumpálu (navijak) a tým navijajú lano, ktoré prechádza kladkostrojom na konci ramena žeriavu. Žeriav má jednu kladku s hákom váziacu 20 kg a zdvíha teleso s hmotnosťou 2 t. Navijak má polomer 10 cm a rúčky rumpálu trčia z navijaku ešte ďalších 75 cm.

**Akou najmenšou silou musia otroci otáčať rumpálom, aby zdvihli náklad?**

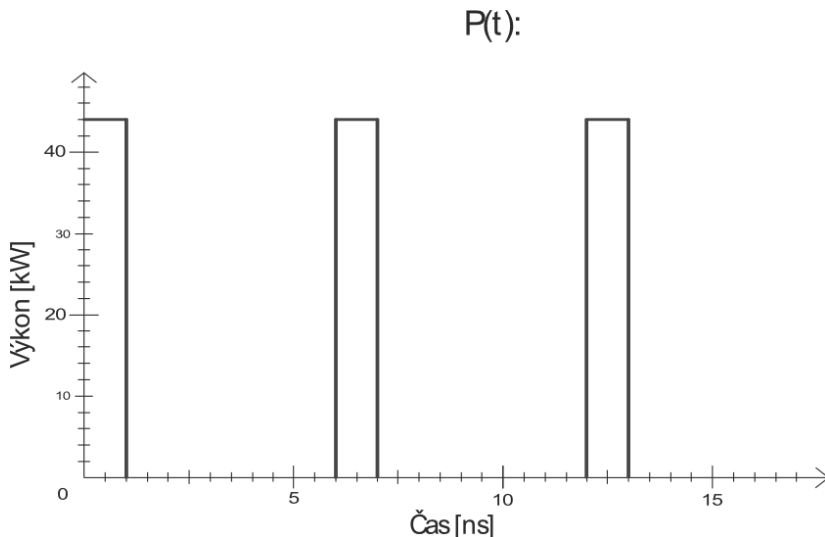
### Príklad 3 – Vodovodo-rýchlosťo-meter

Ak sa rád hráš s vodou, táto úloha je presne pre teba! :) **Odmeraj, akou rýchlosťou vyteká voda z kohútika.** Pokus urob pre aspoň 3 rôzne úrovne otvorenia kohútika (páčky). Pre každú úroveň urob viac meraní a údaje zapíš do tabuľky. Pre každú úroveň otvorenia kohútika vypočítaj priemernú rýchlosť prúdenia vody. Pozor! Pýtame sa na rýchlosť prúdenia vody, nie prietok.



### Príklad 4 – Laser

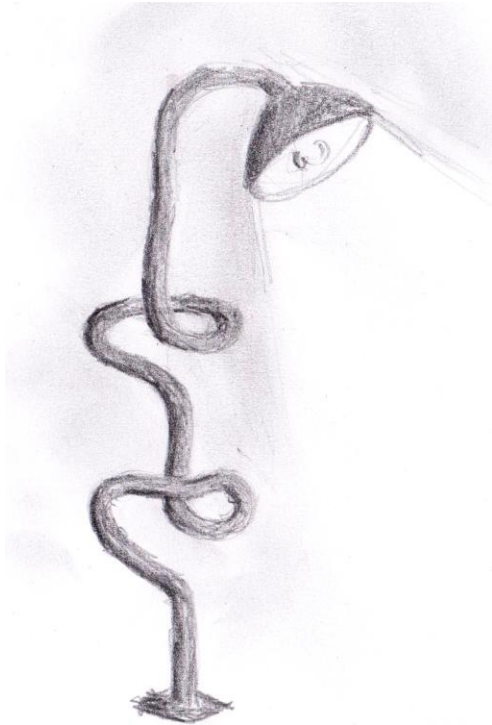
Výkonné lasery, ktoré sa v súčasnosti používajú, nevedia fungovať nepretržite. Z tohoto dôvodu laser vysiela len krátke svetelné pulzy rýchlo za sebou. Výkon nášho laserového lúča v závislosti od času je nakreslený v tomto grafe:



Týmto laserom svietime na kus titánu s hmotnosťou 2 mg, ktorý mal pôvodne izbovú teplotu 20°C. Dopadom laserového lúča sa po čase všetok titán roztaví.

**Vypočítaj, za aký čas sa všetok titán roztaví.**

Teplota topenia titánu je 1670 °C, jeho merná tepelná kapacita je 520 J/Kg°C a skupenské teplo topenia titánu je 0,296 kJ/g. Všetka dopadajúca energia sa spotrebuje na zahrievanie titánu.



### Príklad 5 – Cyklistická záhada

Udalosť spomínaná v tomto príklade sa skutočne odohrala. Janči išiel večer za svetla pouličného osvetlenia na bicykli, keď spozoroval záhadný jav: Napriek tomu, že zúrivo šliapal do pedálov, zdalo sa mu, že reťaz jeho bicykla stojí na mieste a vôbec sa netočí.

Mal isté podozrenie, že za to môžu výbojky použité v lampách, ktoré sú napájané striedavým napätím, a preto nesvietia neprerušovane, ale blikajú s frekvenciou 100 Hz.

**Akou rýchlosťou by musel Janči ísť, aby tento jav pozoroval?**

Predné koleso jeho prevodovky má 35 zubov a zadné koleso 25 zubov. Obvod kolesa bicykla je 2,1 m.

---

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)

---

## RIEŠENIA

Svoje riešenia nám pošli najneskôr do **18. marca 2013** (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



**APVV**

Pikofyz je podporovaný Agentúrou na  
podporu výskumu a vývoja na základe  
zmluvy č. LPP-0375-09

---



festival  
fyzikálnych  
filmov



Rád pozeráš Boričov mýtov alebo máš radšej dokumentárne filmy? Teraz máš šancu natočiť svoje vlastné krátke video a zapojiť sa do súťaže Festivalu fyzikálnych filmov. Víťazi získajú skvelé ceny a tie najlepšie filmy budú premietnuté na samotnom festivale.

Pre viac info navštív náš web [www.fyzikalnefilmy.sk](http://www.fyzikalnefilmy.sk)

Zákulisné informácie a kopec videí nájdeš na [www.facebook.com/fyzikalnefilmy](https://www.facebook.com/fyzikalnefilmy)

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