

Po sekunde ticha, keď zistili, že sa miestnosť nerúca, všetci prepukli v radostný jasot. Teda, všetci okrem starčeka. Ten sa zamyslene nahol nad zapojené odpory a hundral si popod nos.

„Teda, spraviť to takto by ma nikdy nenapadlo...tststs...“

„Ty si nevedel, aký je výsledok? Si predsa kňaz boha múdrosti!“ začudovala sa Katka.

„No, ako by som to... Thovtove poklady smie strážiť len ten, ktorému nie je dané pochopiť ich. A ja som najhlúpejší z Thovtových kňazov. No, dosť už, je to v tamtej truhlici.“

Katka skočila k starodávnej truhle a s leskom v očiach ju otvorila...

A zažila najväčšie sklamanie svojho života.

„Sú tu len papyrusy! Kde je poklad? Zlato a drahokamy?“

Na papyrusoch boli samé podivné náčrtky a šípky.

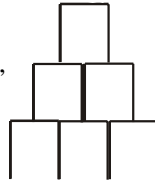
„To sú Thovtove poklady!“ vypál strážca pyšne hrud'. „Tajomstvá stavby pyramíd a všetko, čo Egypťania vedeli o fyzike a matematike.“ Ujo Rudo s Michalom prepukli za jeho chrptom v hlasný smiech, no starček ukázal na nejaký papyrus a pokračoval.

„Napríklad tento tu, ten som nikdy nepochopil. Keď tu už ste, nepomôžete mi s ním?“

Príklad 8 ♥ 7, 8, T – Pyramída z pohárov

Máme pyramídu z 15 pohárov ako na obrázku (tam ich je len 6:), každý pohár váži 0,1 kg.

Akou silou pôsobí pyramída na krajné poháre v spodnom rade?



„Ty si to vedel, že sú to len papyrusy, že?“ mračila sa Katka na uja Ruda, keď sedeli v lietadle. Prázdny už skončili a bolo na čase pobrat' sa domov.

„Hej, vedel. Hneváš sa na mňa, že som ti to nepovedal?“

„Už nie,“ usmiala sa Katka „Bolo to super, všetko dobre dopadlo - Michal a ty ste teraz slávni archeológovia, strážca má dovolenku a vyfúkli sme poklad Ivanovi. A hoci poklad nebol zo zlata, aj tak je to veľký objav. Škoda, že to už skončilo... Prídeš na leto, však?“

„Nooo... budú vtedy nejaké vykopávky v Číne...“

„Juchú, pôjdeme do Číny!“

Držíme palce pri riešení poslednej série, po ktorej tých najlepších z Vás čaká zaslúžené sústredenie.

Riešenia príkladov 3. série letnej časti

nám pošli na adresu

**PIKOFYZ, P-MAT, n. o.,
P. O. Box 2, 814 99 Bratislava 1**

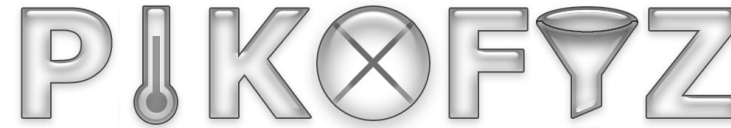
najneskôr do **20. apríla 2009**
(rozhoduje pečiatka pošty)



organizátor korešpondenčného seminára PIKOFYZ

*Tešíme sa na
Tvoje riešenia ☺*

Celoslovenský korešpondenčný seminár z fyziky pre žiakov ZŠ a OG



Zadania 3. série letnej časti

Pikofyz, 11. ročník

www.p-mat.sk/pikofyz

šk. rok 2008/2009

A je tu opäť záverečná, tretia séria - posledná príležitosť vyriešiť ďalšie zaujímavé príklady, vylepšiť si svoje umiestnenie a odhaliť tajomstvo záhadného pokladu!

Veľa šťastia vám želajú

Vaši organizátori

„Nemá niekto baterku?“

„Mám zapalovač...cvak!“

„Jeeeee!“

Ujo Rudo, Katka a Ali ibn Michal sa ocitli v nízkom podzemnom tuneli. Steny pokryté hieroglyfmi, sochy egyptských bohov pri stenách... bolo vidieť, že tu už dlhšiu dobu nikto neupratoval. Ostávalo im len hádať, čo sa skrýva v tme na konci tunela. Katka vykročila ako vo sne, obzerajúc sa na všetky strany... Rudo s Alim sa za ňou vrhli a s výkrikmi ju strhli k zemi.



„STOJ! Môžu tu byť pas...“

šítúp šítúp šítúúúp

„...ce.“ Zo steny nad nimi trčali tri šípky s čiernymi pierkami a ešte stále sa chveli.

Príklad 1 ♥ 8, 9, K – Šípky

Prečo majú šípky letky (to sú tie pierka) vzadu a nie vpredu pri hrote?

Po tomto desivom zážitku už všetci postupovali opatrnejšie. Tunnel končil v obrovskej podzemnej miestnosti. Otvorom v stropce sem prenikali slnečné lúče a osvetľovali majestátnu sochu božstva s hlavou vtáka ibisa a písárskymi potrebami v ruke.

„To je Thovt, boh múdrosti“ upozornil ujo Rudo, keď opatrne vykročil k soche. Na drobnom oltáriku pri jej nohách bol odkaz na kúsok papyrusu.

„Hmm, je to v hieroglyfoch...“ zhodnotil Rudo a hneď začal prekladať. „Už tu nebývam. Presťahoval som sa do Alexandrijskej knižnice, pod stôl. To je zlý vtíp! Tak my sa sem trepeme cez pol Afriky a musíme sa trepať ešte ďalej!“

„Najskôr by sme sa mali dostať odtiaľto.“ skonštatoval Ali a zdvihol hlavu k drobnému otvoru v stropce. Bolo privysoko a navyše sa tajný vchod za nimi zavrel.

„Skúsme použiť tamtie trúbky, postavíme si lešenie a sme hore.“ ukázala Katka na niečo, čo vyzeralo ako lešenárske trúbky v starovekom prevedení.

„Len či nás udržia,“ zapochyboval Rudo.

PIKOFYZ

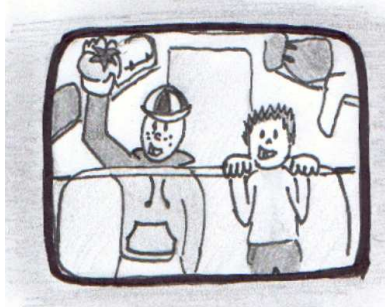
Termín riešení
20. 4. 2009

Adresa
PIKOFYZ
P-MAT, n. o.
P. O. BOX 2
Bratislava 1
814 99

Príklad 2 ♥ 7, 8, 9, T, K – Lešenárske trúbky

Z istého materiálu sa vyrábajú dva typy tyčí – plné a duté, všetky s rovnakou dĺžkou a hmotnosťou. Ktoré sú pevnejšie? Je výhodnejšie mať plnú tyč, alebo veľkú dutinu a tenké steny... alebo niečo medzi tým? Vezmi papier formátu A4, zroluj ho po dĺžke ako sa ti len dá a postav jeho konce na dve podpery.

Odmeraj, akú záťaž znesie v strede svojej dĺžky. To isté rob pre postupne sa zväčšujúcu dutinu (aspoň 5 rôznych rozmerov) a nezabudni na tabuľku meraní a graf závislosti nosnosti od priemeru dutiny.



O hodinu neskôr sa už ocitli na čerstvom vzduchu. Hneď vyrazili pre batožinu a na stanicu. Až vo vlaku si oddýchli.

„Myslíte, že nás Ivan sledoval?“ spýtala sa Katka.
„Určite. Ale hlavné je, že sme tu skôr, takže je za nami! Predbehli sme ho! Všetka jeho snaha je mu na nič, my víťazíme!“ rozohnil sa ujo Rudo.
Katka sa len usmiala a vyklonila sa z okna, aby mohla sledovať pár zlomyseľných detí pokúšajúcich sa prehodit' rajčinu do okna protiidúceho vlaku.

Príklad 3 ♥ 7, T – Vlaky

Dva rovnaké vlaky, idúce oproti sebe, sa míňajú, pričom každý má rýchlosť 60 km/h.

Okno v kupé má šírku 1,2 m, jeden chlapec stojí úplne vľavo, druhý úplne vpravo.

Obaja hádžu rajčinu vodorovne a kolmo na smer pohybu vlaku.

Urči dĺžku časového intervalu, kedy môže aspoň jeden z nich trafiť okno druhého vlaku.

Večer už boli v Alexandrii a zháňali hotel. Všetky ale boli obsadené, tak zaimprovizovali a kúpili si stan. Katku bola prekvapená, aké horúce sú alexandrijské noci.

Príklad 4 ♥ 7, 8, 9, T, K – Teplo v Alexandrii

Michal vravel, že keď stanuje vo vnútrozemí, cíti v noci strašný chlad. Keď ale teraz stanovali na pobreží, v noci chlad necítil. Pritom v oboch prípadoch boli cez deň rovnaké teploty.

Je to tak naozaj? Skús objasniť tento zvláštny jav!

„Cííííí“ zazvonil budík a spolu s ním ťahal Katku z postele aj jej dobre naladený strýko.

„Vstávať, dnes je veľký deň, ideme do knižnice.“

„Ale veď tá Alexandrijská vyhorela.“ zamrmlala rozospatá Katka a pretrela si oči.

„Medzitým už postavili novú. Poď, Ali už išiel požičať bicykle, prevezieme sa.“

Príklad 5 ♥ 7, T – Alexandrijský bicykel

Bicykel má na prednom ozubenom kolese 33 (spojenom s pedálmi) a na zadnom 22 zubov. Zadné ozubené koleso otáča kolesom bicykla s obvodom 210 cm, obe ozubené kolesá sú spojené retiazkou.

Akou rýchlosťou sa pohybuje, ak pedálmi točí 74 krát za minútu?

Knižnica bola obrovská. Bola to veľká, moderná budova a v nej viac kníh ako si vedela Katka doteraz pokope predstaviť. Staré zvitky, moderné encyklopédie, bolo tam všetko. Lenže pod akým stolom mohol bývať autor odkazu? Boli ich tu stovky, a pod väčšinu sa nezmestil ani poriadny gauč. Naši lovci pokladov sa rýchlo zhodli na tom, že to bude nejaký špeciálny stôl. A o chvíľu ho aj našli. Plával vo fontáne vo vestibule knižnice.

Príklad 6 ♥ 8, 9, K – Plávajúci stôl

Stolček v tvare rovnostranného trojuholníka má plávať na vode tak, aby bola jeho doska vo vodorovnej polohe. Jedna noha – zo sekvojového dreva - má hustotu 450 kg/m³, prierez 3 cm² a objem 300 cm³, druhá – mahagónová - hustotu 700 kg/m³ a prierez 6 cm², tretia – vyrobená z jaseňa - má hustotu 660 kg/m³ a prierez 4 cm². Doska stolčeka váži 1,2 kg.

Aká je dĺžka každej nohy?



Rudo nečakal ani sekundu. Bez okolkov skočil do plytkej vody a prehľadal dno pod stolčekom. Zrazu niečo ruplo, ozval sa zvuk splachujúceho záchodu a ujo

Rudo zmizol s výkrikom pod vodou. Ali s Katkou nevymysleli nič lepšie, než naskákať za ním. Aspoň sa tak vyhlí nahnevanejším ochrankárom a ešte si užili úžasnú jazdu. Keď sa

ocitli v ďalšej podzemnej miestnosti, jedinú čo Katka ľutovala, bolo, že Egypťania nevedeli postaviť tobogan z ničoho iného ako z kameňa. Mala z toho paradne otlčený zadok. Dlhو sa však nesmiali...

„Kto ruší Thovtovho služobníka, bdelého strážcu pokladov?“ ozval sa mohutný hlas.

„My... teda Rudo, tu je Ali ibn Michal a toto je Katka. Vydaj poklad, ktorý verne strážiš!“

„Aaa, no konečne“ ozval sa rozradostený hlas a spoza rohu vystúpil staručký muž. „Už ma to tu vôbec nebavilo, celé roky sem nikto neprišiel. Avšak viete ako to chodí, Thovtov poklad môže získať len vyvolený, svojou múdrosťou sa preukážuc. Odpovedzte na otázku Thovtovho služobníka, bdelého strážcu pokladov! Tákže, tá otázka znie...“

„Kto ruší Thovtovho služobníka, bdelého strážcu pokladov?“ ozval sa mohutný hlas.

„My... teda Rudo, tu je Ali ibn Michal a toto je Katka. Vydaj poklad, ktorý verne strážiš!“

„Aaa, no konečne“ ozval sa rozradostený hlas a spoza rohu vystúpil staručký muž. „Už ma to tu vôbec nebavilo, celé roky sem nikto neprišiel. Avšak viete ako to chodí, Thovtov poklad môže získať len vyvolený, svojou múdrosťou sa preukážuc. Odpovedzte na otázku Thovtovho služobníka, bdelého strážcu pokladov! Tákže, tá otázka znie...“

Príklad 7 ♥ 9, K – Thovtova otázka
„Zo 7 rezistorov s odporom po 1 Ω zostavte také zapojenia, aby jeho odpor bol 1, 2, 4 a 7 Ω.“

V každej schéme treba použiť všetky odpory a každým z nich musí tiecť prúd.“

Všetci traja vyvalili na starčeka oči.

„Čo tak pozeráte, aj strážcovia pokladov idú s dobou. Odpory máte v tamtej krabici. Ak ich zložíte zle, poklady budú navždy pochované závalom. Tak pridajte, máte na to 5 minút. Hohohoho...“

...o 4 minúty a 47 sekúnd

„Určite je to dobre?! Isto? Daj to tam! Nie...ÁNO!...“