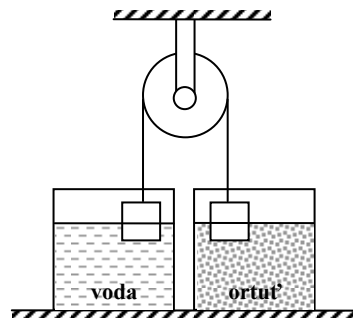


Príklad 7 ♥ 9, K – Sklenené kocky

Dve rovnaké plné sklenené kocky s hranou dĺžky 10 cm Lotosový Kvet upevnila na opačné konce lana prehodila ich cez kladku. Jednu ponorila do vody a druhú do ortuti. Nastavila ich však tak, aby boli obe ponorené do hĺbky 4 cm a lano bolo napnuté. „Teraz hádajte, čo sa stane, keď kocky pustím. Ktorá kocka bude ponorená hlbšie? A prečo?“

Čo má odpovedať Orlie Oko, aby vyhral? Porad' mu! Vie len, že hustota vody je $1\,000\text{ kg/m}^3$, hustota ortuti $13\,600\text{ kg/m}^3$ a hustota skla $2\,200\text{ kg/m}^3$.



Druhou úlohou chcela Lotosový kvet preveriť ich šikovnosť. Každému dala do rúk tri paličky (podobné špajdlíam). Úloha bola jasná: „Zviažte ich tak, aby boli čo najpevnejšie.“ Mali na to iba chvíľku...

Príklad 8 ♥ 7, 8, 9, T, K – Lámanie paličiek

Zober si 3 špajdle a zviaž ich. Vyskúšaj rôzne spôsoby uloženia špajdlí. Ktorý spôsob uloženia sa najťažšie zlomí? Porad' Orliemu Oku, ako vyhrať v tejto súťaži.

Obaja ich poviažali úplne rovnako, tak túto súťaž Lotosový kvet rozhodla neobjektívne. Naschvál zlomila tri prúty Bystrého Sokola, lebo Orlie Oko sa jej páčil už dlho. Orlie Oko bol rád, lebo aj jemu sa ona páči už od detstva. A tak v dedine vystrojili veľkú svadbu a Bystrý Sokol bol ich svedkom. A všetci boli šťastní...

Ty môžeš byť tiež šťastný, keď pošleš aj riešenia tretej série.

My sa na ne tešíme a rovnako na júňové sústredenie vo Vrcku... ☺☺☺

Riešenia príkladov 3. série nám pošli

na adresu **PIKOFYZ, P-MAT, n. o.**

P. O. Box 2, 814 99 Bratislava 1

najneskôr do **25. apríla 2005**

(rozhoduje pečiatka pošty)



organizátor korešpondenčného seminára Pikofyz



.....> www.p-mat.sk/pikofyz/ <.....

Celoslovenský korešpondenčný seminár z fyziky pre žiakov ZŠ a OG

PIKOFYZ

Zadania 3. série letnej časti

Pikofyz, 7. ročník

www.p-mat.sk/pikofyz

šk. rok 2004/2005

PIKOFYZ

Termín riešení

25. 4. 2005

Adresa

PIKOFYZ

P-MAT, n. o.

P. O. BOX 2

Bratislava 1

814 99

Ahoj! Tretia séria a záverečná časť príbehu Orlieho Oka je tu! Vyrieš indiánske problémy a sústredko pre najlepších riešiteľov je na dosah! Tešíme sa na Tvoje riešenia ☺

Vystúpili teda na vrchol kopca, kde sa nachádzala stanica. Mali z nej výhľad široko ďaleko. Kým Bystrý Sokol kupoval lístky, Orlie Oko s úžasom sledoval vlaky. Všimol si, že na jednom mieste vlaky vstupujú do kopca a potom na druhej strane kopca z neho vyliezajú. Ukázal to Bystrému Sokolovi. Ten sa zasmial a vysvetlil, že to je len tunel.

Práve sa k nemu začal blížiť ďalší vlak. „Čo keby sme tunel zmerali, kým tu čakáme?“ a vysvetlil mu to: „Budeš merať čas, kým bude vlak v tuneli, čiže kým ho nebude vôbec vidieť. Je budem merať čas od vstupu lokomotívy do tunela po východ posledného vagóna.“

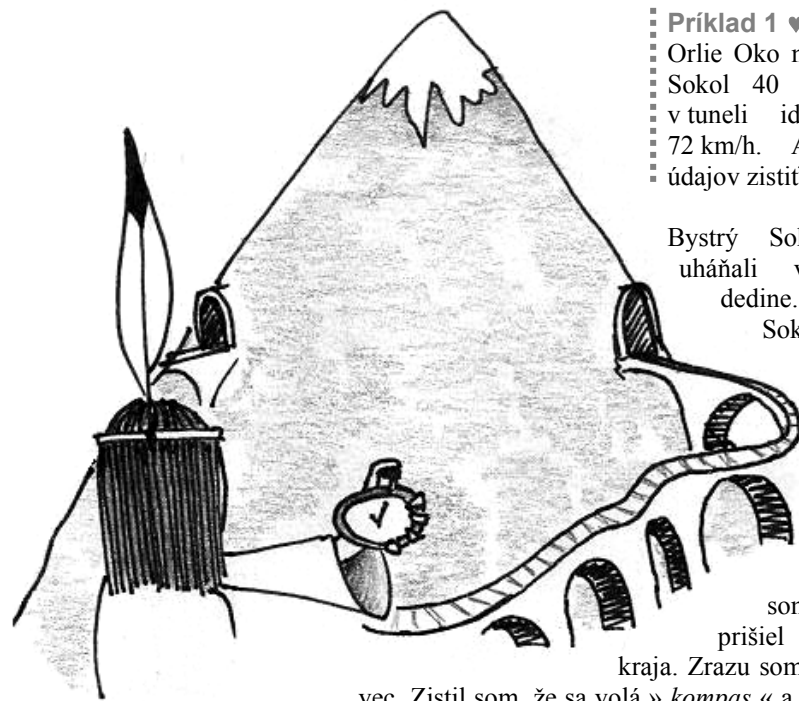
Príklad 1 ♥ 7, T – Tunel

Orlie Oko nameral 10 s a Bystrý Sokol 40 s. Dopočuli sa, že v tuneli ide vlak rýchlosťou 72 km/h. Ako môžu z týchto údajov zistiť dĺžku tunela?

Bystrý Sokol s Orliem Okom uháňali vlakom k indiánskej dedine. Počas cesty Bystrý Sokol rozprával Orliemu Oku o svojich cestách po svete.

„Keď som odišiel z Indiánskej dediny, rozhodol som sa, že pôjdem na samý koniec sveta. Dlh som putoval, až som prišiel do veľmi studeného kraja. Zrazu som našiel na zemi jednu

vec. Zistil som, že sa volá » kompas « a ukazuje stále na jednu



stranu. Rozhodol som sa, že pôjdem za ňou. Keď som stretol Eskimákov, spýtal som sa ich, kam ma dovedie tá ručička. Vraveli, že na severný pól. A ak mám dobrý kompas, už za 100 dní.“

„A prišiel si tam?“ zvedavo sa opýtal Orlie Oko.

„Vieš, že ani neviem... Lebo Eskimáci si potom všimli, že môj kompas ukazuje stále na severovýchod. Ale nevedeli mi povedať, či sa pomocou neho dá dostať na pól, keď pôjdem za ručičkou. Začali kresliť do snehu nejaké trojuholníky a vysvetľovali mi ako sa za deň k pólu priblížim alebo sa od neho vzdialim, ale tomu som už nerozumel... Tak som len putoval a putoval....“

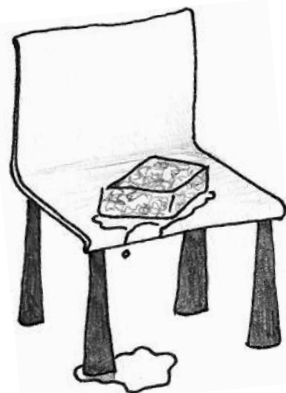
Príklad 2 ♥ 9, K – Až na severný pól

- Prišiel Bystrý Sokol na severný pól, ak kráčal stále za ručičkou (na severovýchod)?
- Ak áno, po koľkých dňoch od stretnutia s Eskimákmi prišiel na pól?
- Predpokladaj, že magnetický pól leží presne na severnom zemepisnom póle.

Ich rozprávanie prerušili hlasy zo susedného kupé: „Ja som včera cez prestávku pracoval viac, veď som zotieral celú tabuľu a krídla oboch strán!“ kričal prvý.

„To sa teda úplne mylíš, je som pracoval viac, veď som vyložil všetkých 30 stoličiek v triede!“ oponoval mu druhý. „Už s tebou nikdy nechcem byť týždenník.“

„Ani ja s Tebou,“ obaja stíchli a už sa spolu do konca cesty Orlieho Oka nerozprávali...



Príklad 3 ♥ 8, 9, K – Odhadovačka

- Ktorý z oboch týždenníkov vykonal väčšiu prácu z fyzikálneho hľadiska? Napiš všetky svoje odhady potrebných údajov (rozmery tabule, hmotnosť stoličky, polohu ťažiska, atď.) a z nich vypočítaj, ktorá práca bola väčšia.

Vyšli von z vlaku a vydali sa prériou k dedine. Bola to dlhá cesta, najmä keď mali toľko batožiny! Orlie Oko mal ruksak a Bystrý Sokol tašku. Orlie Oko sa pozrel na Sokola: „Aha, celý si vykrivený! Prečo sa nakláňaš na



stranu od tašky?“ „Aj ty si vykrivený, ale smerom dopredu, lebo máš ruksak,“ odpovedal Bystrý Sokol. „Fíha, to potom asi každý indián sa vykriví, keď niečo nesie... Ale prečo?“

Príklad 4 ♥ 7, 8, 9, T, K – Kriví indiáni

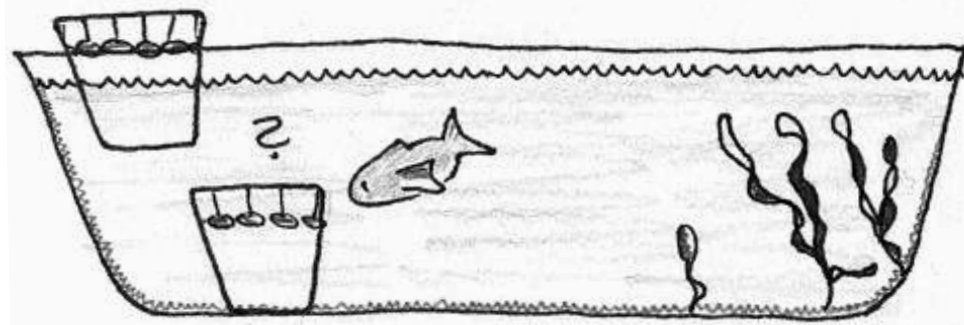
- Prečo sa každý indián vykriví, keď niečo ťažké nesie?

Ako uvideli prvé vigvamy, všimli si ich aj dedinčania a rýchlo usporiadali privítací beh na znak úcty. Je to zložitý ceremoniálny beh, ktorý bežia dvaja indiáni: pomalší Vítač a rýchlejší Bežec so začiatkom kúsok od náčelnického vigvamu (NV).

Príklad 5 ♥ 7, 8, T – Uvítací beh

- Vítač a Bežec začnú meter od NV bežať k hosťom takýmto spôsobom: Vítač beží priamo k návšteve a Bežec beží dvojnásobne rýchlo najprv opačným smerom k NV, potom sa otočí sa a beží k Vítačovi, k NV, k Vítačovi... Orlie Oko a Bystrý Sokol stretli Vítača v tom momente, keď ho Bežec dobehol štvrtý krát. Koľko metrov od náčelníkovho stanu stretol Vítač hostí?

Po privítacom behu išli Orlie Oko a Bystrý Sokol prišli ihneď k náčelníkovi. Chcel ich ponúknuť Ohnivou vodou, ale oba pollitrové poháre boli špinavé. Chytrý ich šiel umyť.



Príklad 6 ♥ 7, 8, T – Poháre s vodou

- Náčelník mal dva úplne rovnaké poháre. Vnútorný objem každého pohára je 0,5 l.
- Jeden bol naplnený vodou trochu menej ako do polovice, druhý presne do polovice.
- Postupne ich vložil do umývacieho jazierka. Prvý zostal plávať na hladine, druhý sa ponoril a klesol na dno jazierka. (Výška hladiny vody v umývacom jazierku je väčšia ako výška pohára.)
- Aká je hustota prázdneho pohára, ak jeho hmotnosť je 390 g?

Náčelník ich umyl a hneď im nalial, aby si pripili na návrat. Od radosti, že sa vrátili živí a zdraví im ponúkol za ženu svoju krásnu dcéru Lotosový Kvet. Oni sú však dvaja a dcéra len jedna. A tak si môže Lotosový Kvet vybrať, ktorého z nich chce.

Rozhodla, že im dá dve úlohy: „Najprv si preverím vašu múdrosť.“ Položila pred nich starú indiánsku hru.