

Príklad 7 ♥ 7, T – Bárka

Rytier pláva kolmo na riečny prúd rýchlosťou 1,2 m/s. Navyše je unášaný dole prúdom s rýchlosťou prúdu je 0,6 m/s.

Za aký dlhý čas dopláva rytier na opačný breh, ak je rieka široká 42 m? Narysuj celú situáciu (pohľad zhora) a vyznač vo vhodnej mierke, ako videl kráľ stojaci na brehu trasu plavby svojho udatného rytiera.

Rytier sadol do bárky a pomaly začal veslovať smerom ku kráľovi. Ako tak vesloval, rieka ho pomaly stiahla do malej zátoky so stojatou vodou. Zatiaľ sa tu zhromaždila kráľova družina a jeden z rytierov hodil na bárku lano, aby ju pritiahol a ukotvil, kým všetci nastúpia.

Príklad 8 ♥ 7, 8, T – Príťahovanie bárky

Bárka je 5 metrov od brehu. Od toho momentu začnú rytier na brehu aj rytier v bárke príťahovať lano každý rýchlosťou 0,5 m za sekundu. Keď je bárka 3 metre od brehu, rytier na bárke prestáva ťahať a uväzuje lano na bárke. Ťahá iba rytier z brehu stálou rýchlosťou 0,5 m za sekundu.

Za aký čas príde bárka ku brehu od momentu, keď začali obaja ťahať lano? Predpokladaj, že bárka sa pohybuje tak isto rýchlo ako lano ktorým je ťahaná.

Po prekonaní rieky našli hostinec U zlámenej ruky, jednu z mála budov na Území Nikoho. Od hostinského, desivo vyzerajúceho chlapíka, kúpili oddýchnuté kone a cválali ďalej. Spod kopyt odletovali kusy blata a kamenie. Jazdci hľadeli uprene pred seba.

Na ceste však neboli sami. Blatom cesty si tlačil svoj vozík Arthur de Fyz. Občas zdvihol hlavu a pozrel sa smerom k novým začiatkom...

Kam povedú kroky Arthura de Fyza a kam cesty kráľa a jeho družiny? Nájdú nebojácni rytieri unesenú kráľovnú alebo sa im opäť niečo postaví do cesty? Vyrieš príklady a dozvieš sa viac! ☺

Riešenia príkladov 2. série nám pošli

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

najneskôr do **4. decembra 2006**

(rozhoduje pečiatka pošty)

☺ Tešíme sa na Tvoje riešenia ☺



organizátor korešpondenčného seminára Pikofyz



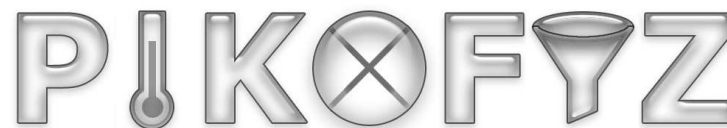
podporuje odborný rast organizátorov seminára

PIKOFYZ na internete

www.p-mat.sk/pikofyz/
pikofyz@p-mat.sk

stále aktuálne informácie: zadania, vzoráky, výsledkovky
odpovede na vaše otázky, pripomienky, komentáre...

Celoslovenský korešpondenčný seminár z fyziky pre žiakov ZŠ a OG



Zadania 2. série úloh

Pikofyz, 9. ročník

www.p-mat.sk/pikofyz

šk. rok 2006/2007

PIKOFYZ

Termín riešení

4. 12. 2006

Adresa

PIKOFYZ

P-MAT, n. o.

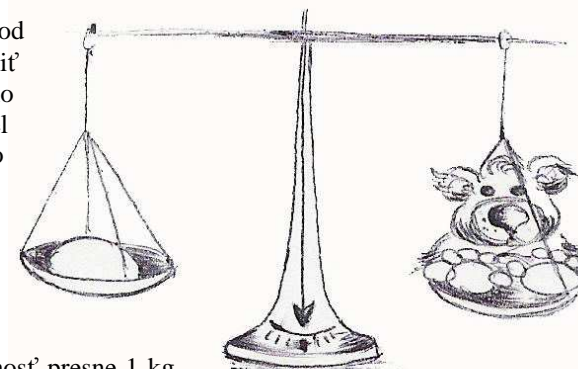
P. O. BOX 2

Bratislava 1

814 99

Ahoj :) Zaujímá Ťa, čo sa stalo s kráľovnou Filoménou? Čo nové sa prihodilo Arthurovi de Fyzovi? Tak neváhaj, čítaj a rieš :)

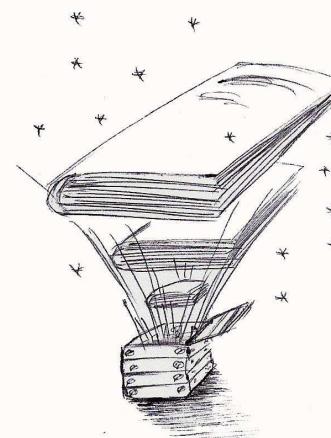
...kým si kráľ Sergej "podriemkával" pod stromom, Arthur de Fyz sa stihol namočiť do poriadnej šlamastiky. U pochybného obchodníka so starožitnosťami chcel vymeniť istý zvláštny predmet za olovo rovnakej hmotnosti. Na meranie použili rovnoramenné váhy. Arthur však (ako správny fyzik) začal mať námietky, že ho obchodník chce podviesť.



Príklad 1 ♥ 8, 9, K – Klamlivé váhy

Fyzikov zvláštny predmet má hmotnosť presne 1 kg a objem 0,1 m³. Na jednu misku rovnoramenných váh položíme fyzikov predmet. Na druhú misku dáme také množstvo olova, aby váhy boli vyvážené.

Prečo sa Arthur cíti podvedený? O koľko viac olova by dostal, ak by obchod prebehol na Mesiáci? Počítaj s hustotou olova 11 340 kg/m³, vzduchu 1,275 kg/m³.



Tieto „kacírské“ myšlienky sa samozrejme obchodníkovi nepáčili a postavil fyzika pred súd. Súd dal za pravdu obchodníkovi a tak si mohol vybrať medzi prácou dvorného astrológa a doživotným exilom. Arthur si ako vedecky založený človek vybral druhú možnosť. Išiel domov nadávajúc na obchodníka a chystal sa zbalit' si potrebné veci a odísť preč do ďalekých krajín.

Mal však problém pri balení. Všetky svoje knihy naukladal do veľkej drevenej bedne. Tá však potom bola taká ťažká, že ju nevedel doniesť k vozíku, čo mal na dvore. „Že by som ju tam odkotúľal?“ pomyslel si.

Príklad 2 ♥ 9, K – Kotúľanie bedne

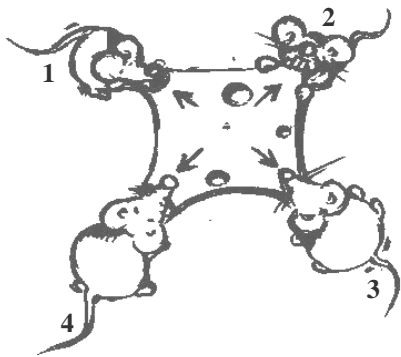
- Akú prácu vykonal, keď odkotúľal bedňu tvaru kocky s hranou 1 meter a hmotnosťou 50 kg po dráhe 10 metrov? Kotúľať bedňu znamená opakovane ju preklápať cez hranu.

„Ešte si zbalit nejaké jedlo,“ pomyslel si. Prišiel do komory a na jeho tvári sa zjavil výraz najväčšieho sklamaní. O posledný kus syra, čo mal, sa trhali myši.

Príklad 3 ♥ 7, 8, 9, T, K – Boj o syr

Štyri myši sa ťahajú o kus syru. Sú postavené tak, že stoja vo vrcholoch štvorca a vytúžený syr so štvorcovou podstavou je presne v strede. Ťahajú ho v smeroch nakreslených na obrázku.

- 1. myš ho ťahá k sebe silou 6 N
- 2. myš ho ťahá k sebe silou 2 N
- 3. myš ho ťahá k sebe silou 11 N
- 4. myš ho ťahá k sebe silou 14 N
- Aká výsledná sila bude pôsobiť na syr a ktorým smerom? Úlohu rieš graficky.



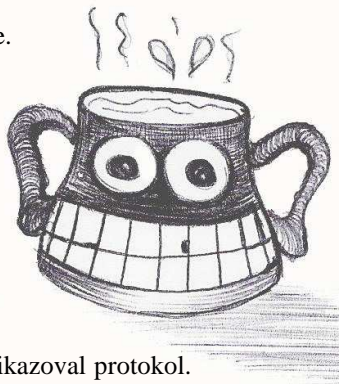
Medzitým na kraji kráľovstva Edin... Kráľ sa onečne prebral. Po chvíli si spomenul, čo sa vlastne stalo. Okamžite sa chcel vybrať smerom k svojmu palácu. Vystresovaný a uponáhľaný sa omylom vybral zlým smerom. Preto ho jeho garda márne hľadala. Keď zistil, že ide nesprávnym smerom, nachádzal sa asi kilometer od stanice konskej železnice. Vybral sa teda k nej, no v tom momente sa spustila hrozná búrka.

Blesky trhali oblohu, rozvetvovali sa a nad vrcholmi kopcov tvorili ohnivé čipky. Hromy burácali a ich rev znel ako keby sa dolinou hrnula kamenná lavína. Ako inak, ku kvalitnej búrke patrí aj kvalitný lejak, takže kráľ bol v priebehu minúty premočený na kosť. Prúdy vody sa hrnuli po predtým prašnej ceste. Blata na nej bolo po kolena a vody stále pribúdalo. Premočený odev sťažoval kráľovi pohyb a mokré vlasy mu padali do očí.

Konečne došiel ku kamennej budove železničnej stanice. Pracovník stanice si všimol, že prišla jeho Výsosť, tak mu okamžite navaril kakao. Bol to nápoj poddaných a preto sa ho kráľ Sergej najskôr bál ochutnať. Nevedel, čo to je.

Príklad 4 ♥ 7, T – Kakao

- Koľkokrát je hustota studenej vody menšia ako hustota kakaa (mlieka s grankom)?
- Úlohu rieš experimentálne. Napíš, ako si postupoval a čo všetko si meral.



V paláci bol zvyknutý na zlaté a krištálové čaše tak, ako to prikazoval protokol. Ale aj z hlineného hrnčeka mu kakao chutilo vynikajúco.

Príklad 5 ♥ 8, 9, K – Oblúbený hrnček

- Zmeraj tepelnú kapacitu svojho obľúbeného hrnčeka. Podrobne opíš, kde vznikajú nepresnosti pri tvojom postupe.

Pri stene miestnosti bolo množstvo kníh. Všetky tam pozabúdali cestujúci, ktorí z rôznych dôvodov museli urýchlene odísť. Mnohé boli z ďalekých krajín. Vytiahol malilinkú knižku s ošúchaným nápisom. A čítal v nej:

„Od dávnych vekov proti sebe bojovali dva rytierske rády. Jeden z nich tvorili Jedáji, ktorí chceli dosiahnuť všade dostatok jedla a chceli, aby ľudia žili v hojnosti a šťastí. V boji sa vyznačovali schopnosťou prežiť mnohé ťažké rany a bolo takmer nemožné ich zabiť. Hlavným zdrojom poznania Jedájov bola meditácia a rozjímanie v stave plného najedenia sa. Na druhej strane stáli Hladovkári, ktorých cieľom bolo zničiť všetko šťastie a priniesť do sveta totálny smútok. Títo zase v boji používali nechutné útočné kúzla a na svoje posilnenie využívali nenávisť voči okolitému svetu. Oba rády však už dávno záhadne stratili svoju moc a svet je teraz vo vláde obyčajných ľudí.“

Pred stanicou zadnel dupot konských kopýt. Bola to kráľova garda. Keďže vonku bolo stále psie počasie, kráľ sa zviezol k palácu konskou železnicou. Práve uviedli do prevádzky nový koč, kde sa dalo do posledného oddielu nastupovať zozadu a pozerať sa tak za jazdy na krajinu za kočom.

Príklad 6 ♥ 7, 8, 9, T, K – Dvere vlaku

- Vo vlaku máme trochu poodchýlene zadné krídlové dvere.
- Čo sa s nimi bude diať, keď vlak začne zrýchľovať a keď bude brzdiť?
- Čo sa bude diať, keď budú dvere úplne otvorené?
- Vieš vysvetliť prečo je to tak?

Kým sa kráľ prezliekol do suchého brnenia, bol už na nádvorí pripravený oddiel zostavený z najlepších rytierov krajiny. Zadneli rohy a jazdci na čele s kráľom sa vydali po stopách únoscu.

Jeho stopy viedli k rieke Abyss, ktorá tvorila hranicu s Územím Nikoho.

Stopy po kolesách sa končili na jej brehu. Okamžite niekomu v skupine napadlo, že niekde musí byť ukrytá bárka. Zbadali ju v kríkoch na druhej strane rieky, ale nevedeli si ju pritiahnúť k sebe. Celá kráľova garda bola úplne bezradná.

Potom kráľ dostal nápad. Spomenul si na Jedájov. Najedol sa úplne do sýtosti a ponoril sa do meditácie. Začal sa sústrediť a myslieť na to ako bárku dostane na svoj breh. Bárka sa zakymácala a všetci čo stáli na brehu by ti potvrdili, že sa aj pohla ich smerom. Radosť bola predčasná, lebo po kúsku sa zase zastavila.

Nuž neostávalo nič iné ako po ňu preplávať a doveslovať s ňou späť. Najmladší z družiny, výborný plavec, si zhodil brnenie a skočil do vody.

