

Veľrybe sa našťastie tesne vyhli, chvostom však spravila veľmi veľkú vlnu. A keď sa vlna prevalila, Peťo našiel na palube malý prívěsok.

Príklad 8 ♥ 7, 8, T – Prívěsok

Prívěsok bol zhotovený zo zliatiny striebra a medi, pričom ich hmotnosti v prívěsku boli v pomere 7:3. Hmotnosť celého prívěsku je 15 gramov a má podstavu štvorcového tvaru s hranou dĺžky 3 cm. Aký hrubý je prívěsok? Hustota striebra je $10,5 \text{ g/cm}^3$, hustota medi je $9,0 \text{ g/cm}^3$.

Peťo si zrazu uvedomil, že prívěsok patrí Žofke!

Pomôž Peťovi zachrániť Žofku, vyrieš úlohy a teš sa na tretiu sériu!

Riešenia príkladov 2. série nám pošli

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

P. O. Box 2, 814 99 Bratislava 1

najneskôr do **19. decembra 2005**

(rozhoduje pečiatka pošty)



organizátor korešpondenčného seminára Pikofyz

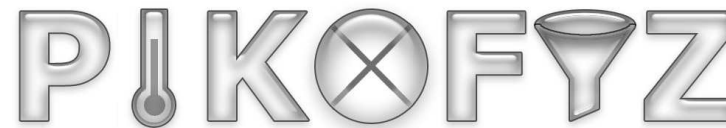


podporuje odborný rast organizátorov seminára

PIKOFYZ na internete

www.p-mat.sk/pikofyz/ stále aktuálne informácie: zadania, vzoráky, výsledkovky
pikofyz@p-mat.sk odpovede na vaše otázky, pripomienky, komentáre...

Celoslovenský korešpondenčný seminár z fyziky pre žiakov ZŠ a OG



Zadania 2. série úloh

Pikofyz, 8. ročník www.p-mat.sk/pikofyz šk. rok 2005/2006

Ahoj! V minulej sérii si spoznal Petra a Žofku, ktorí sa vydali na dobrodružnú plavbu s kapitánom Archim (čítaj Árcim). Po dlhej plavbe sa dostali až do severných morí. I tu sa však stretli so zaujímavými problémami. Pomôžeš im ich vyriešiť? ☺

Plaviť sa v období zimy nikdy nie je jednoduché. Lod' sa ešte iba pár dní plavila a už tu boli viaceré komplikácie. Dnes ráno sa zobudili Žofka s Peťom neskoro, a tak sa museli ponáhľať do kuchyne nachystať raňajky pre posádku. Prvý vyšiel na palubu ponáhľajúci sa Peťo, ktorý po prvých pár krokoch spadol dozadu na chrbát. Žofka mu chcela pomôcť vstať, ale spadla aj ona, na bok.

Bola totiž úplne zamrznutá paluba.

„Keby si videla ako si letela na bok,“ smial sa Peťo. „Nesmej sa, v lete by sa to stať nemohlo,“ bránila sa Žofka.

„Ale mohlo, však aj keď sa niekedy v lete ponáhľaš, spadneš, no padáš dopredu. Prečo však v zime človek padá na všetky strany, to neviem.“

Príklad 1 ♥ 7, T – Pády v lete a zime

Ak sa ponáhľajúci sa človek potkne, padá dopredu. Keď sa však človek v zime pošmykne, môže spadnúť rôznymi smermi – dozadu, niekedy dokonca i nabok... Vedel by si vysvetliť tieto rozdiely?

Na obede sa dlho nezdržali, kapitán ich zvolal na súrnu poradu. Stretli sa v kapitánskej kajute pred veľkou mapou.



PIKOFYZ

Termín riešení
19. 12. 2005

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

Kapitán vysvetľoval: „Mám menší problém. Zajtra v prístave musíme doplniť palivo, lebo počas ďalšej plavby nebudeme mať možnosť ho načerpať. Na breh si chcem vziať len potrebné množstvo dolárov, aby som ostatné neprehral v kartách.“



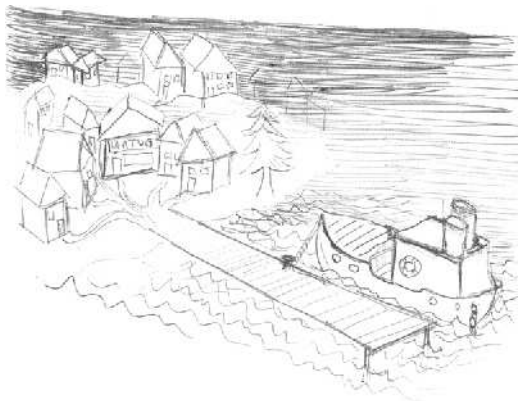
Príklad 2 ♥ 7, T – Dočerpávanie paliva

Od posledného prístavu sme plávali 2 dni rýchlosťou 90 lodných míľ/deň. Teraz spomalíme medzi ľadovými kryhami na 60 lodných míľ/deň a budeme sa plaviť ešte pol dňa. Priemerná spotreba pri rýchlosti 60 lodných míľ/deň je 120 litrov na 100 lodných míľ, pri 90 lodných míľ /deň až 150 litrov na 100 lodných míľ. Potrebujem dočerpať toľko, koľko sme minuli od posledného prístavu. Koľko budem platiť, ak liter benzínu stojí 120 eskimáckych dolárov?“

Potom nakreslil trasu pomedzi ľadové kryhy. Na túto časť plavby sa všetci tešili. Žofka s Peťom ešte išli pozrieť do ich obľúbenej strojovne. Tam ich zvolal kapitán Archi. Totiž keď teraz pôjdu pomedzi kryhy, motor sa bude viac zahrievať a preto treba vylepšiť chladič, teda, ak sa to dá.

Príklad 3 ♥ 8, 9, K – Chladič

To chladenie je veľmi jednoduché. Kvapalina z motora sa chladí tak, že preteká rúrkou, ktorá je vložená vo väčšej rúrke s chladiacou kvapalinou. „Tak decká, a ja neviem, či je lepšie, aby chladená a chladiaca kvapalina prúdili protismerne alebo v jednom smere. Samozrejme chcem, aby sa kvapalina z motora ochladila čo najviac.“ Vieš im poradiť“?



Zo strojovne šli do kuchyne, mali totiž spísať zoznam, čo všetko sa minulo a bolo treba dokúpiť v prístave. Preto odvážili, koľko múky, zemiakov a ostatných potravín im ešte ostalo. Používali na to pružinové váhy, na jedných vážila Žofka zemiaky a na druhých Peťo cukor.

Žofke však výsledky nesedeli. Stále jej totiž vychádzalo viac, ako mali pred príchodom na loď. Bolo to preto, lebo

na vreco so zemiakmi sa postavil jednou nohou Peťo. Žofka sa už nahnevala, ale Peťo dal dole vreco a povedal jej:

„Pozri sa, čo to ukazuje, keď sa postavím na oboje váhy. Teraz ich skúsím dať na seba. A, aha, aké zvláštne výsledky. Veď ja toľko predsa nevážim!“

Príklad 4 ♥ 9, K – Pružinové váhy

Majme dve rovnaké osobné (pružinové) váhy. Akú hmotnosť budú ukazovať jednotlivé váhy, keď ich:

1. dáme vedľa seba, jednou nohou sa postavíme na jednu a druhou nohou na druhú váhu?
 2. postavíme na seba a oboma nohami sa postavíme na vrchnú váhu?
- Pri vážení sa nedotýkame iných objektov. Prečo váhy ukazujú práve tieto hodnoty?

Ako tak vážili, kuchár ich pozval na čaj. Počas varenia sa im nezabudol postávať, že aj taký čaj je strašne drahý.

Príklad 5 ♥ 8, 9, K – Plynový varič

Varič je napojený na fľašu s propán-butánom. 10 kg propán-butánu sa dá kúpiť za 420 eskimáckych dolárov. Jeho výhrevnosť je 45 500 kJ/kg. Kuchár potrebuje prevariť 10 litrov vody, ktorá má práve 20 °C. Koľko dolárov (približne) ho to bude stáť“?

V kuchyni bol na stole položený košík s gumičkami na zavaraniny. Peťo sa zamyslel, ako vlastne asi môže taká gumička fungovať...

Príklad 6 ♥ 7, 8, 9, T, K – Natáhovanie gumičky

Zober si gumičky do vlasov a zmeraj, ako závisí ich predĺženie od veľkosti pôsobiacej sily. (Predĺženie je dĺžka, o ktorú sa gumička natiahne.) Vyber si 3 rôzne gumičky a s každou urob aspoň 5 meraní (zakaždým skús ťahať inou silou). Nakoniec svoje výsledky zakresli do grafu. Pri písaní riešenia uveď vlastnosti gumičiek, ktoré podľa teba môžu mať vplyv na namerané hodnoty – možno farba, materiál, hrúbka,

Zrazu sa loďou rozozvučala siréna na poplach. Všetci traja vybehli von. Plavčík už na nich kričal, nech idú chytré do hlavnej kajuty. Zachytili totiž ultrazvukový signál veľryby, ktorá sa k nim blíži.

Príklad 7 ♥ 7, 8, 9, T, K – Veľryba

Je to veľryba Colri, ktorá pláva rýchlosťou až 10 m/s. Zvukový signál, ktorý vyslala smerom dopredu k lodi, sa po odraze ku Colri vráti za čas 0,05 s od vyslania. Rýchlosť ultrazvuku vo vode je 1500 m/s.

Koľko času ostáva lodi (ak sa práve nepohybuje), kým do nej veľryba narazí“?

