

Raz Vlado vesloval od prístavu na ostrov Nádej. Tomáš vesloval z ostrova Nádej na ostrov Fortúna a naspäť. Nakoniec Vlado vesloval z ostrova Nádej do prístavu. Keď sa vrátili naspäť, diskutovali o tom, kto sa narobil viac – teda dlhšie vesloval. Rýchlosť kajaku vzhľadom na vodu v rieke pri veslovaní Vlada a Tomáša je rovnaká: 2,5 km/h. Rýchlosť prúdu je 2 km/h. Predpokladáme, že obaja chlapci veslovali po priamej čiare a vzhľadom na breh preveslovali rovnakú vzdialenosť – 900 metrov – po tratiach znázornených na obrázku.

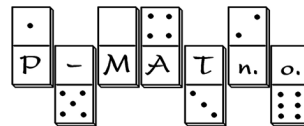
a) Kto vesloval dlhšie, Vlado alebo Tomáš? Zakrúžkujte správnu odpoveď.

**Odpoveď: Tomáš vesloval**

**A: rovnako dlho ako      B: dlhšie než      C: kratšie než      Vlado.**

b) Ako dlho vesloval Tomáš?

**Odpoveď: Tomáš vesloval \_\_\_\_\_ minút.**



<http://www.p-mat.sk/fyziq>

kategória **S2**

<b>Kód školy</b>	<b>Kód žiaka</b>
<b>Úloha č. 1</b>	
<b>Úloha č. 2</b>	
<b>Úloha č. 3</b>	
<b>Úloha č. 4</b>	
<b>Úloha č. 5</b>	
<b>Body spolu</b>	
<b>Hodnotil:</b>	

⑤

Autor úlohy: **Ing. Peter Halák**

V Bratislave sú na Šancovej ulici za sebou tri semaforey vo vzdialenostiach 200 m od seba. Na každom svieti zelená presne 15 sekúnd. Na druhom semafore sa rozsvieti zelená presne 10 sekúnd po tom, ako na prvom. Na treťom sa rozsvieti zelená 16 sekúnd po tom ako na druhom.

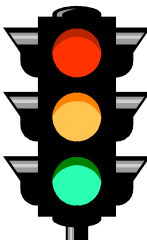
Pri prvom semafore sme autom prešli 3 sekundy po tom, ako sa rozsvietila zelená.

a) Akou najmenšou rovnomernou rýchlosťou môžeme ešte ísť, ak chceme stihnúť zelenú na všetkých semaforochoch?

**Odpoveď: Naša rovnomerná rýchlosť musí byť aspoň \_\_\_\_\_ km/h, ak chceme stihnúť zelenú na všetkých semaforochoch.**

b) Akou najväčšou rovnomernou rýchlosťou môžeme ísť, aby sme ku každému semaforu prišli na zelenú?

**Odpoveď: Môžeme ísť najviac \_\_\_\_\_ km/h, aby sme ku každému semaforu išli na zelenú.**



fyziQ

5. ročník, školský rok 2003/2004

**1. séria zimnej časti pre žiakov 2. ročníka SŠ a sexty gymnázia**

<b>Škola:</b>	<b>Trieda:</b>
<b>Meno a priezvisko (1. súťažiaci):</b>	
<b>Meno a priezvisko (2. súťažiaci):</b>	

Riešenia úloh odošlite najneskôr v **piatok 10.10.2003** na adresu: fyziQ, P-MAT n.o., P.O.BOX 2, 814 99 Bratislava 1

Milý kamarát, milá kamarátka,  
pri riešení úloh sa riadte týmito pravidlami:

Ak súťažíte ako dvojica, posielajte **jedno spoločné riešenie**.

Svoje odpovede píšete čitateľne,  
**modrým perom**, nie ceruzkou.

Číselné výsledky, pokiaľ Vám nevyjdú celé čísla,  
**zaokrúhľujte na dve desatinné miesta**.

Všetky obrázky, ktoré sú potrebné pri riešení úloh, sú zarámované.  
Ostatné obrázky sú iba ilustračné.

Pri výpočtoch používajte tieto hodnoty fyzikálnych konštánt:

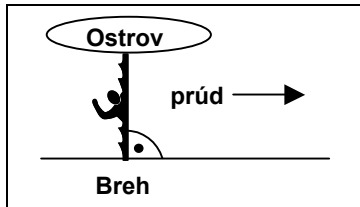
$$\rho_{\text{zlato}} = 19,3 \text{ gcm}^{-3} \quad M_{\text{Au}} = 197 \text{ g.mol}^{-1} \quad N_{\text{A}} = 6,022 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$$

Veľa šťastia!

①

Autor úlohy: **Mgr. Irina Malkin**

Evini rodičia sa rozhodli, že tento rok strávia rodinnú dovolenku v kempe pri rieke. Aj keď Eva zo začiatku nebola týmto nápadom nadšená, krásna príroda ju nakoniec presvedčila.



Počas letných horúčav využívala Eva rieku na príjemné schladenie. Raz plávala Eva z brehu na ostrov uprostred rieky. Rýchlosť prúdu bola 0,75 km/h. Evina rýchlosť vzhľadom na vodu v rieke bola 1,25 km/h. Eva doplávala na ostrov presne oproti miestu, z ktorého vyrazila. Táto situácia je znázornená na obrázku. Predpokladáme, že Eva plávala po priamej čiare.

a) Aká bola rýchlosť Evy vzhľadom na breh počas plavby na ostrov?

**Odpoveď:** Počas plavby na ostrov bola rýchlosť Evy vzhľadom na breh \_\_\_\_\_ km/h.

b) Aký uhol zvierala rýchlosť Evy vzhľadom na prúd so smerom prúdu počas plavby na ostrov?

**Odpoveď:** Počas plavby na ostrov zvierala rýchlosť Evy vzhľadom na prúd so smerom prúdu uhol \_\_\_\_\_ °.



②

Autor úlohy: **Mgr. Irina Malkin**

Ozdobenie kovových predmetov zlatom im dodáva eleganciu. Je z nich cítiť nádych starých čias, aj keď v skutočnosti sú nové. Paľova mama zdobí strieborné lyžičky zlatom. Väčšinou sa takéto lyžičky používajú iba pri výnimočných príležitostiach. Povrch, ktorý sa musí pokryť zlatom je 4 cm<sup>2</sup>. Hrúbka zlata, ktorá sa nanáša je 1 mikrometer.

a) Aké množstvo zlata sa spotrebuje na pokrytie 6 lyžičiek?

**Odpoveď:** Na pokrytie 6 lyžičiek sa spotrebuje \_\_\_\_\_ mg.

b) Koľko atómov zlata sa nanáša na jednu lyžičku?

**Odpoveď:** Na jednu lyžičku sa nanáša \_\_\_\_\_ · 10<sup>19</sup> atómov zlata.



③

Autor úlohy: **Mgr. Irina Malkin**

Celé letné prázdniny Jožo prebicykloval. Bavilo ho to oveľa viac ako celodenne leňošenie na kúpalisku. Najradšej chodil na výlety ku jazeru, tam sa okúpala a bicykloval ďalej. Zostali mu krásne spomienky na prázdniny. Cesta ku jazeru cez les ide dole kopcom. Raz keď Jožo prechádzal okolo borovice, bola jeho rýchlosť 12,6 km/h. Aj keď sa snažil trochu brzdiť, stále zrýchľoval. A tak okolo brezy prešiel už o čosi väčšou rýchlosťou. Veľkosť Jožovho zrýchlenia bola 2 ms<sup>-2</sup>. Jožova priemerná rýchlosť na úseku od borovice po brezu bola 13,5 km/h.

a) Za aký čas prešiel Jožo vzdialenosť od borovice po brezu?

**Odpoveď:** Vzdialenosť od borovice po brezu prešiel Jožo za \_\_\_\_\_ s.

b) Akú vzdialenosť prešiel Jožo od borovice po brezu?

**Odpoveď:** Od borovice po brezu prešiel Jožo vzdialenosť \_\_\_\_\_ cm.



④

Autor úlohy: **Mgr. Irina Malkin**

Vlado a Tomáš zažili krásne prázdniny. Časť z nich trávili u starých rodičov na dedine. Neďaleko od dedinky tečie rieka, kde sú dva ostrovy. „Nádej“ a „Fortúna“. V dedine o ostrovoch kolujú rôzne zvláštne príbehy. Je jasné, že súrodenci využívali každú voľnú chvíľu na veslovanie v kajaku a skúmanie ostrovov. Ostrov Nádej sa nachádza vo vzdialenosti 450 m od prístavu. Ostrov Fortúna sa nachádza vo vzdialenosti 450 m od ostrova Nádej. Táto situácia je znázornená na obrázku.

