

④

Ferko sa na balkóne na druhom poschodí hral s loptičkou a vypadla mu von. Išiel po ňu, a cestu naspäť si ju nadhadzoval zvislo hore a chytil ju naspäť. Občas loptička preletela okolo konára cestou hore aj cestou dole.

Loptička vyhodená zvislo nahor z výšky 1,5 m preletela okolo konára za 0,3 s od vyhodenia a za 0,7 s od vyhodenia po ceste dole.

a) Akú maximálnu výšku dosiahla loptička?

Odpoveď: Maximálna výška, ktorú loptička dosiahla, bola _____ m.

b) V akej výške sa nachádza konár?

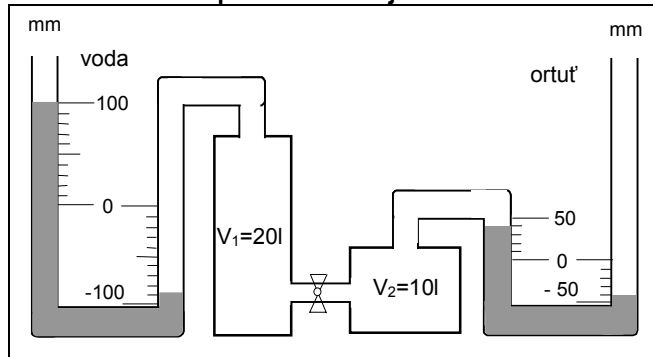
Odpoveď: Konár sa nachádza vo výške _____ m.



⑤

Ferko sa v škole na fyzike dostal k najzaujímavejšej časti – k experimentom. Na cvičeniach vždy postaví nejakú zložitú aparatúru a potom sa snažia prísť na to, ako funguje, a čo to urobí, keď sa pohne týmto alebo pootočí týmým.

Podľa obrázka riešte nasledujúce úlohy. V nádobách označených V_1 a V_2 sa nachádza kyslík. Teplota plynu v nádobách je v rovnaká. Nádoby oddeľuje uzavretý ventil. Sústava zobrazená na obrázku sa nachádza v rovnováhe. Objem prázdnej časti manometrov zanedbáme v porovnaní s objemom nádob.

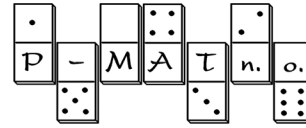


a) Do otvoreného manometra spojeného s nádobou V_1 je naliata voda. Aký je tlak kyslíku v uzavretej nádobe V_1 ?

Odpoveď: Tlak kyslíku v uzavretej nádobe V_1 je _____ kPa.

b) Do otvoreného manometra spojeného s nádobou V_2 je naliata ortuť. Aký bude tlak kyslíku v nádobách, po otvorení ventilu v potrubí spájajúcom obidve nádoby?

Odpoveď: Tlak kyslíku v nádobách bude _____ kPa.



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

kategória **S2**

| Kód školy | Kód žiaka |
|------------|-----------|
| Úloha č. 1 | |
| Úloha č. 2 | |
| Úloha č. 3 | |
| Úloha č. 4 | |
| Úloha č. 5 | |
| Body spolu | |
| Hodnotil: | |

fyziQ

4. ročník, školský rok 2002/2003

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

| | |
|-----------------------------------|---------|
| Škola: | Trieda: |
| Meno a priezvisko (1. súťažiaci): | |
| Meno a priezvisko (2. súťažiaci): | |

Riešenia úloh odošlite najneskôr v piatok **13.12.2002** 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:

$$g = 9,8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2} \quad \rho_A = 100 \text{ kPa} \quad 0^\circ\text{C} = 273,15 \text{ K}$$

$$R_m = 8,31 \text{ J} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1} \quad k = 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ J} \cdot \text{K}^{-1} \quad N_A = 6,022 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$$

$$\rho_{\text{vody}} = 1000 \text{ kgm}^{-3} \quad \rho_{\text{ortuti}} = 13\,600 \text{ kgm}^{-3} \quad M_{\text{O}_2} = 32 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

Veľa šťastia!

①

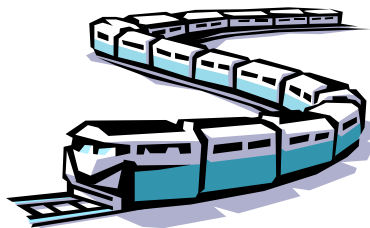
Kamaráti Jožko Mrkvička s Ferkom Petržlenom z Pezinka sa vybrali do Veľkého Zeleného. Na stanicu sa s nimi prišla rozlúčiť ich verná kamarátka Zuzanka Hraškovie. **Vlak sa rozbíhal zo stanice Pezinok rovnomerne zrýchleným priamočiarym pohybom. Tesne pred odchodom vlaku Zuzanka stála pri prednom konci prvého vagóna. Prvý vagón prechádzal okolo nej 10 s. Všetky vagóny sú rovnako dlhé.**

a) Ako dlho prechádzal okolo Zuzanky štvrtý vagón?

Odpoveď: Štvrtý vagón prechádzal okolo Zuzanky _____ s.

b) Koľko vagónov mal vlak, keď koniec vlaku prešiel okolo nej po 30 s od odchodu vlaku?

Odpoveď: Vlak mal _____ vagónov.



②

Jožka Mrkvičku trápil neľútostný smäd. **Počas zastávky na stanici vybehol z vlaku a stihol si v bufete kúpiť vytúžený chladený džús s objemom 3 dcl. Začal piť rovnomernými dúškami 10 ml nápoja za 1 s v okamihu, keď sa vlak začal rozbíhať rovnomerne zrýchleným priamočiarym pohybom so zrýchlením veľkosti $0,5 \text{ ms}^{-2}$.**

a) Koľko džúsu stihol vypiť, kým vlak dosiahol rýchlosť veľkosti 45 kmh^{-1} ?

Odpoveď: Kým vlak dosiahol rýchlosť 45 kmh^{-1} , Jožko vypil _____ ml džúsu.

b) Akú vzdialenosť prešiel vlak od odchodu zo stanice po okamih, keď Jožko vypil džús?

Odpoveď: Od odchodu zo stanice po okamih, keď Jožko vypil džús, vlak prešiel

vzdialenosť _____ m.



③

Zuzanka pripravovala oslavu narodenín pre svoju sestru Aničku. A tak nafukovala ozdobne balóniky. Na ďalší deň po oslave Anička išla s jedným balónikom na prechádzku. Zdalo sa jej, že má iný objem než keď bola doma večer pred tým.

Počas osláv bolo doma 20°C . Atmosferický tlak v ten deň bol 95 kPa . Počas Aničkinej prechádzky bolo 0°C a tlak sa zvýšil na 100 kPa . Predpokladajme, že tlak plynu v balóne je vplyvom pružnosti balónu o 1 kPa väčší ako atmosferický tlak v mieste, na ktorom sa balón nachádza. Anička sledovala balónik, až keď sa teplota plynu v balóne vyrovnala s teplotou okolia. Vzduch v balóniku považujeme za ideálny plyn.

a) Aký objem mal balónik počas prechádzky, ak objem balónika doma počas osláv bol 5 l ?

Odpoveď: Objem balónika počas prechádzky bol _____ l.

b) Teplota vzduchu na ulice v deň osláv bola -5°C . Ak by objem balónika na ulice v ten deň bol 4 l , aký by bol objem balónika doma?

Odpoveď: Objem balónika doma by bol _____ l.

