

b) Za aký čas dobehla hliadka Ferrari?

Odpoveď: Hliadka dobehla Ferrari za _____ s.

⑤

Autor úlohy: Mgr. Irina Malkin Ondík

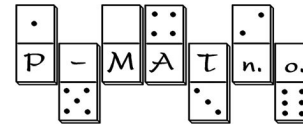
Zmena teploty plynu je spôsobená zmenou kinetickej energie molekúl plynu. Ak zvýšime teplotu plynu, molekuly majú väčšiu kinetickú energiu a pohybujú sa rýchlejšie.

a) Pri akej teplote bude stredná kinetická energia molekuly kyslíka dvakrát väčšia ako pri teplote 20 °C? Zakrúžkujte správnu odpoveď.

A: 40 °C B: 80 °C C: 313,15 °C D: 899,45 °C

b) Pri akej teplote bude stredná kvadratická rýchlosť molekuly vodíka dvakrát menšia ako pri teplote 600 °C? Zakrúžkujte správnu odpoveď.

A: 300 °C B: 150 °C C: 163,425 °C D: -54,8625 °C



<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

6. ročník, školský rok 2004/2005

2. séria pre žiakov 2.ročníka SŠ a sexty gymnázia

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

Riešenia úloh odovzdajte vyučujúcemu fyziky najneskôr
vo štvrtok 18.11. 2004.

Vyučujúci ich spoločne zasiela 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.

Úlohy riešte všeobecne (bez číselného dosadenia), číselné hodnoty dosadzujte až na záver. Konečné výsledky 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:

Rýchlosť zvuku vo vzduchu $v = 340 \text{ ms}^{-1}$

$g = 9,8 \text{ ms}^{-2}$ $\pi = 3,14$ $0^\circ\text{C} = 273,15 \text{ K}$

Veľa šťastia!

①

Autor úlohy: **Ing. Ľudovít Halák**

Pri výlete v horách našli Jozef a Filip starú baňu s hĺbkou šachtou. Rozhodli sa zistiť jej hĺbku. Jozef pustil do šachty 2 kg kameň a o 16 sekúnd počuli dopad kameňa.

a) Aká je hĺbka šachty?

Odpoveď: Hĺbka šachty je _____ metrov.

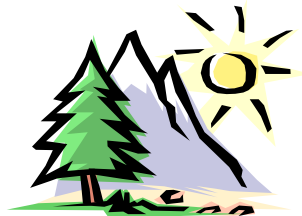
Filip našiel 5 kg kameň a tiež ho hodil do tej istej šachty.

b) Za aký čas počuli dopadnutie kameňa na dno šachty? Odpor vzduchu zanedbáme. Zakrúžkujte správnu odpoveď.

Odpoveď: A: za menej ako 16 s

B: za 16 s

C: za viac ako 16 s



②

Autor úlohy: **Jakub Závodný**

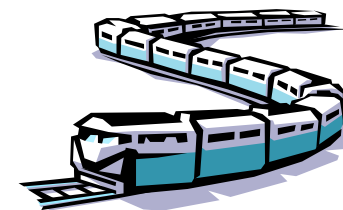
Auto ide po rovnej ceste rýchlosťou 54 kmh^{-1} . 30 metrov napravo od cesty je rovnobežne postavená železnica, po ktorej ide stálou rýchlosťou vlak. Vlak ide rýchlejšie ako auto a Jurko (v aute) si všimol, že posledných sedem vozňov vlaku ich predbehlo presne za tri minúty a teraz je auto na úrovni konca vlaku. Cesta začala zatáčať doľava, zákruta má polomer 450 m. Železnica tiež zatáča doľava a od cesty si drží stále rovnaký odstup. V zákrute sa však auto drží stále na úrovni konca vlaku.

a) Aká je rýchlosť vlaku?

Odpoveď: Rýchlosť vlaku je _____ ms^{-1} .

b) Aký dlhý je vozeň vlaku?

Odpoveď: Vozeň je dlhý _____ m.



③

Autor úlohy: **Peter Beňa**

Pán Makovický so svojim autom havaroval, pretože sa snažil vyhnúť chodcovi na prechode pre chodcov. Na miesto nehody prišli policajti, ktorí začali vyšetrovanie. Na začiatok museli vypočítať brzdnú dráhu vozidla, potom určia, kto nehodu zapríčinil. Predpokladáme, že pán Makovický začal brzdiť v okamihu, keď chodca zbadal. Približná brzdná dráha pri maximálnom brzdení v metroch sa vypočíta ako jedna desatina rýchlosti vozidla v kmh^{-1} umocnená na druhú.

a) S akým zrýchlením vozidla sa počíta pri určovaní približnej brzdnaj dráhy?

Odpoveď: Pri určovaní približnej brzdnaj dráhy vozidla sa

počíta so zrýchlením _____ ms^{-2} .



Keď chodec vstúpil na prechod pre chodcov, mal mu pán Makovický dať prednosť. V prípade, že chodec vošiel do cesty tak, že pán Makovický pri maximálnom brzdení nestihol auto zabrzdiť včas, nesie vinu chodec. Policajti pri šetrení zistili, že pán Makovický začal brzdiť 25 metrov od prechodu pre chodcov a išiel rýchlosťou 60 kmh^{-1} .

b) Komu by pripísali policajti vinu za nehodu, ak by uvažovali podľa toho, či bol schopný pán Makovický bezpečne zabrzdiť? Zakrúžkujte správnu odpoveď.

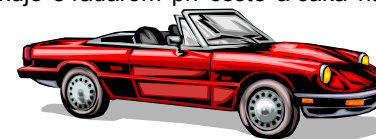
Odpoveď: A: pánovi Makovickému

B: chodcovi

④

Autor úlohy: **Jakub Závodný**

Policajná hliadka parkuje s radarom pri ceste a čaká na cestných pirátov. Vo chvíli, keď červené Ferrari za ním so nezrýchli na 180 rýchlosť, kým Ferrari stále rovnakou



Vo chvíli, keď prefrčí okolo, vyrazí hliadka zrýchlením $2,5 \text{ ms}^{-2}$, až kým kmh^{-1} . Potom už udržiujú túto nedobehnú. Ferrari ide pritom rýchlosťou.

a) Akou rýchlosťou išlo Ferrari, ak viete, že sa dostalo najďalej 320 m pred policajnú hliadku?

Odpoveď: Ferrari išlo rýchlosťou _____ kmh^{-1} .