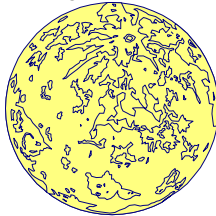


④

Autor úlohy: **Mgr. Irina Malkin**

Kapitán Kirk z lode Enterprise vyslal pristávací Modul 1 na preskúmanie planéty Xerta. Keď sa Modul 1 nachádzal vo výške 5 km nad pólom planéty Xerta, pôsobila naň gravitačná sila rovnakej veľkosti, ako bola veľkosť tiažovej sily, ktorá pôsobila na Modul 1, keď sa nachádzal na povrchu planéty na rovníku. Polomer planéty Xerta je 500 km. Perióda otočenia planéty okolo vlastnej osi je 24 h.



a) Aká je hmotnosť planéty Xerta?

Odpoveď: Hmotnosť planéty Xerta je _____ 10^{20} kg.

b) Aká je veľkosť tiažového zrýchlenia na rovníku planéty Xerta?

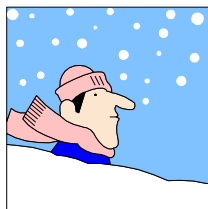
Odpoveď: Veľkosť tiažového zrýchlenia na rovníku planéty Xerta je _____ ms^{-2} .

⑤

Autor úlohy: **Peter Kráčalik**

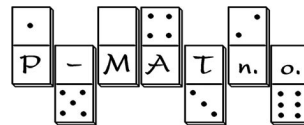
Jožo s Mišom si užívajú polročné prázdniny. Obaja sa radi guľujú. Vzďialenosť medzi Jožom a Mišom je 25 metrov. Guľa trafila Miša v rovnakej výške, z akej bola hodená. Trenie vzduchu zanedbajme.

a) Akou rýchlosťou hodil Jožo guľu, ak uhol, pod ktorým guľu hodil bol 30 stupňov?

Odpoveď: Jožo hodil guľu počiatočnou rýchlosťou _____ ms^{-1} .

Mišo sa potom posunul tak, že ich vzájomná vzdialenosť bola 35 metrov.

b) Mohol Jožo trafiť Miša, ak hádzal rovnakou rýchlosťou ako v predošlom prípade? Zakrúžkujte správnu odpoveď.

Odpoveď: **A: Áno** **B: Nie**<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

5. ročník, školský rok 2003/2004

2. séria letnej časti 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
v stredu **24. 3. 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 riešite všeobecne (bez číselného dosadenia), číselné hodnoty dosadzujete až na záver. Konečné výsledky zaokrúhľujete 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:

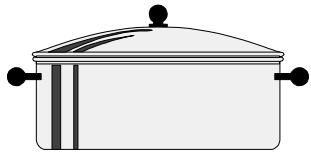
$$\begin{array}{lll} 0^{\circ}\text{C} = 273,15 \text{ K} & c_{\text{voda}} = 4,2 \text{ kJkg}^{-1}\text{K}^{-1} & c_{\text{Al}} = 911 \text{ Jkg}^{-1}\text{K}^{-1} \\ t_{\text{ľad}} = 333,9 \text{ kJkg}^{-1} & g = 9,8 \text{ ms}^{-2} & \sqrt{3} = 1,73 \\ \pi = 3,14 & \mathcal{E} = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N.m}^2.\text{kg}^{-2} & \end{array}$$

Veľa šťastia!

①

Autor úlohy: **Mgr. Irina Malkin**

Pre experiment s ľadom pripravovala Eva v mrazničke plátky ľadu. Vodu v hliníkovom hrnci dávala do mrazničky a priebežne kontrolovala stav. Prvá dávka vody sa ochladila z 20 °C na teplotu mrazenia 0 °C za 20 minút, a zamrzla na ľad za ďalších 45 minút. Na začiatku mali hrniec a voda rovnakú teplotu. Predpokladáme, že mraznička odoberala teplo rovnomerne.



a) Aký bol pomer hmotností hrnca a vody?

Odpoveď: Hmotnosť hrnca bola _____ -krát väčšia než hmotnosť vody.

b) Druhú dávku ľadu pripravovala Eva z dvojnásobného množstva vody v rovnakom hrnci. Začiatočná teplota bola rovnaká ako v a). Za aký čas sa ochladila voda na teplotu mrazenia?

Odpoveď: Voda sa ochladila na teplotu mrazenia za _____ minút.

②

Autor úlohy: **Mgr. Irina Malkin**

Mám dve plynové nádrže, ktoré majú rôzny objem. V každej z nádob sa nachádza rovnaké množstvo toho istého ideálneho plynu (napr. kyslíka). V oboch nádržiach sme zohriali plyn z teploty 26,85 °C na 86,85 °C.

a) Koľkokrát sa zväčšil tlak plynu vo väčšej nádrži?

Odpoveď: Vo väčšej nádrži je tlak plynu po zohratí _____ -krát väčší než bol pred zohratím.

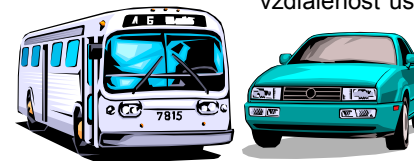
b) V ktorej z nádrží je väčší rozdiel medzi tlakom plynu po zohratí a pred zohratím? Zakrúžkujte správnu odpoveď.

Odpoveď: A: Vo väčšej. B: V menšej. C: V oboch rovnako.

③

Autor úlohy: **Ing. Peter Halák**

Na križovatke stál vedľa osobného auta autobus. Vozidlá sa pohli v tom istom okamihu. Auto zrýchľovalo rýchlejšie ako autobus. Obe vozidlá rovnomerne zrýchľovali až na rýchlosť 60 kmh⁻¹, potom už išli rovnomerne touto rýchlosťou. Po 12 s sa ich vzájomná vzdialenosť ustálila na 45 metroch. Dĺžka osobného auta je 5 m.



a) Akú vzdialenosť od križovatky prešlo za spomenutých 12 sekúnd osobné auto?

Odpoveď: Osobné auto prešlo od križovatky _____ m.

b) Koľkokrát bolo zrýchlenie osobného auta väčšie ako zrýchlenie autobusu?

Odpoveď: Zrýchlenie osobného auta bolo _____ -krát väčšie ako zrýchlenie autobusu.