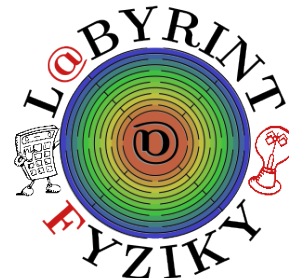


L@byrint fyziky 2008/2009

Zadání 1. kola kategorie Z

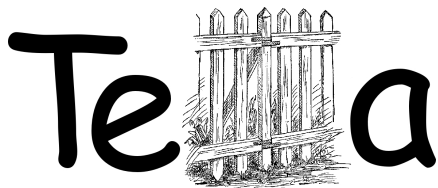
(pro základní školy a nižší ročníky víceletých gymnázií)

Řešení pošlete do 31. prosince 2008



☞ <http://isouteze.upol.cz/fyzika> ☞

☞ **Úloha 1 (rébus)** a) Začneme zlehka – třemi rébusey. V každém z nich se skrývá fyzikální veličina, přeškrtnutí značí vypuštění nadbytečného písmenka ze slova napovězeného obrázkem. Věříme, že odhalit skutečné názvy pro Vás nebude vůbec těžké!



1. rébus



2. rébus



3. rébus

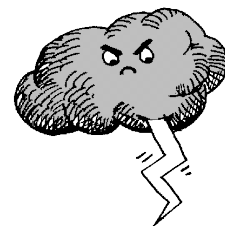
☞ 3 body

b) Ke každé z veličin uveďte *dvě* různé jednotky, v nichž tuto veličinu udáváme, a vztah mezi těmito jednotkami. ☞ 6 bodů

☞ Úloha 2 (osmisměrka)

a) V osmisměrce na obr. 1 najděte vypsané názvy typů meteorologických oblaků. Některá písmena mohou patřit i více slovům zároveň! ☞ 4 body

b) U každého typu mraků napište odpovídající český název. U kterého z těchto mraků, když je spatříte na obloze, zamíříte rychle do bezpečného úkrytu, protože nejčastěji věští blížící se bouřku? Při řešení můžete využít internetové stránky s názvem „Meteorologický atlas oblaků“ na adrese <http://www.chmi.cz/meteo/om/mk/atlasobl/>. ☞ 5 bodů



```

      C N
    B I Á Ď
  K Ý R Ě Y P
Š C R R Í U S S
Q U Z Ř O Ů S S U H
X P A Ý A S N U G T L S
M Ž U L C I T S B Ň A Ó U W
Á E Š Ý T I J R U M É R Ď T M M
C F P Í P O R Q A L I E T Ú A Á U O
Ý Ú H H E N C R C T U N G S Ý R Í R C Ď
U J N V J É U O R U M O J O C T F Ó Č O
L F V Ů Í M C Ě S U L K B I S Ž O U
Ó J D Ď U U S Ň C U Q M R D P H
H H B L M H O O M K I R Y L
I K U U V Ř T U L N U H
  Ů S L E J A C Š É S
  Ů U O Ř R Ů Á Ň
    S Í H T K A
      P C S Ů
        Ď H
    
```

ALTOCUMULUS, CIRROCUMULUS, CIRROSTRATUS,
CIRRUS, CUMULONIMBUS, CUMULUS, NIMBOSTRATUS,
STRATOCUMULUS, STRATUS

Obr. 1: K úloze 2



Obr. 2: K úloze 3

Úloha 3

- a) Na obr. 2 najdete jednotlivé části fotografie sochy jednoho slavného anglického fyzika umístěné na radnici v Manchesteru. Složte ji do původního tvaru jako „puzzle“. Pokud budete chtít, stáhněte si ze stránek L@byrintu pomocný soubor `puzzle_z1.doc`, v němž můžete jednotlivé díly poskládat elektronicky tažením myši. **2 body**
- b) Víte o jakého velkého muže se jedná? Napovíme Vám, že se narodil na Štědrý den roku 1818 v Salfordu u Manchesteru jako druhé z 5 dětí v rodině majitele pivovaru, kde nějakou dobu pracoval a který spolu se svým bratrem zdědil; letos tak připomeneme 190. výročí jeho narození. Od mládí se zajímal o parní lokomotivy, jako fyzik pak o teplo a jeho vztah k mechanické práci a energii, společně s lordem Kelvinem spoluvytvářel termodynamickou teplotní stupnici a r. 1840 objevil zákon popisující množství tepla uvolněného ve vodičích při průchodu elektrického proudu. Setkáváme se s ním také u jedné poměrně často používané jednotky, takže napsat nám celé jméno slavného neznámého pro Vás bude hračka! **6. ročník 4 body, 7. ročník 3 body, 8. ročník a 9. ročník 2 body**

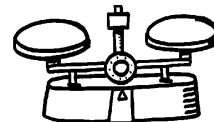
Úloha 4 Gepard štíhlý (*Acinonyx jubatus*) je znám jako nejrychlejší suchozemské zvíře. Má neobyčejně ohebnou páteř, takže se při běhu prakticky nedotýká země. Pohybuje se až 7 m dlouhými skoky. Drápy mu slouží jako hřeby treter, společně s hrubými chlupy na chodidlech mu umožňují co nejlepší odraz. Takový běh je však velice vyčerpávající, gepard se snadno přehřívá a rychle unavuje. Uvádí se, že rychlostí 115 km/h se vydrží pohybovat maximálně 20 s.



- a) Jakou vzdálenost přitom stihne uskákat a kolik skoků přitom udělá? **6. ročník 5 bodů, 7. ročník 4 body, 8. ročník 3 body, 9. ročník 2 body**
- b) Gepard loví převážně malé kopytníky, v afrických savanách bývá jeho častou kořistí gazela Thomsonova, která dokáže vyvinout rychlost až 80 km/h. Na jakou vzdálenost se musí gepard ke gazele nepozorovaně přiblížit, aby ji během 20 s stihl dohonit? **6. ročník 6 bodů, 7. ročník 5 bodů, 8. ročník 4 body, 9. ročník 3 body**

Úloha 5 „Tož stréčku, jak belo na rynkó v Holomócu?“ ptali se sousedé stréčka Létala, když se vrátil ze středěního trhu domů do Čertoryjí.

„Ále, pohádal sem se s takó tetkó.“ Stréček pak vysvětlil, že se ho prodavačka snažila ošidit, protože při vážení pouštěla švestky na váhu z výšky a váha tím pádem ukazovala větší hmotnost, než ovoce skutečně mělo. Měl stréček Létal pravdu a nebo se handrkoval jen tak ze zvyku? Pokud si myslíte, že pravdu měl, zkuste odhadnout, jakou hmotnost by si mohla prodavačka připočítat navíc, jestliže pustila z ruky ve výšce 10 cm švestky o hmotnosti 50 g a miska vah po dopadu švestek poklesla o 2 cm. Pokud si nevíte rady s výpočtem zkuste alespoň zdůvodnit, proč si myslíte, že stréček Létal má nebo nemá pravdu!



6. ročník 6 bodů, 7. ročník 5 bodů, 8. ročník 4 body, 9. ročník 3 body

Úloha 6 (experimentální) K pokusu budete potřebovat jeden balónek (kdo má silný dech a snadno přefoukne, bude jich potřebovat i více) a dva plastové kelímky (např. od jogurtu). Začněte balónek nafukovat až se trochu zakulatí, ale nebude ještě zdaleka nafouknutý. Potom k balónku přitlačte ze stran kelímky a dále nafukujte balónek na obvyklou velikost. Pokud jste postupovali správně, zůstanou kelímky na balónku „přilepené“, i když je pustíte. Jak je to možné? Pro spolehlivější výsledek můžete zkusit okraje kelímků navlhčit. Fotodokumentace Vašeho experimentu vítána! **5 bodů**



Obr. 3: K úloze 6

Ročník u bodového hodnocení odpovídá ZŠ.

Řešení posílejte na adresu:

✉ Lukáš Richterek, Katedra experimentální fyziky PřF UP, 17. listopadu 50, 772 00 Olomouc
✉ richter@prfnw.upol.cz, ☎ 585 634 103, 📠 585 634 253 (Katedra optiky)

Na řešení uveďte vždy své *jméno, příjmení, školu a ročník* (odpovídající ZŠ, tj. 6. ročník = prima osmiletého gymnázia, 7. ročník = sekunda osmiletého gymnázia a prima sedmiletého gymnázia, atd.), případně adresu (e-mail), na který chcete posílat zadání dalších úloh. *Pouhý výsledek není řešením, vždy je potřeba ho alespoň stručně zdůvodnit!* Nebojte se zaslat třeba i jen část řešení; každý bod je dobrý a hlavně – L@byrint je tu od toho, abyste měli nad čím přemýšlet, trochu se pobavili a i něco nového se naučili!