



Zadání I. série



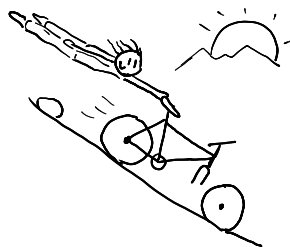
Termín uploadu: 16. 10. 2012 20.00

Termín odeslání: 15. 10. 2012

Úloha I.1 ... Cyklistická 6 7 8 9

2 body

Vypočítejte, jakou rychlostí jede cyklista, když se jeho kolo o průměru 26 palců otočí desetkrát za sekundu. Výsledek uveďte v základních jednotkách SI.



Úloha I.2 ... Noemova krychle 6 7 8 9 4 body

Mějme krychli o hraně 10m vyrobenou ze dřeva o hustotě $850 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$. Krychle plove na vodě. Jaká část krychle vyčnívá nad hladinu? Jak se změní výška vyčnívající části, vstoupí-li na krychli slon o hmotnosti 1t? Kolik nejvýše slonů může být na krychli, aniž by se celá ponořila?

Úloha I.3 ... MHD v Olomouci 6 7 8 9 4 body



Franta si vyrazil na výlet do Olomouce. Přijel na hlavní nádraží, a protože neměl drobné, šel do města pěšky.

Po cestě si všiml, že tramvaj číslo 1 jej v protisměru míjí s intervalem $T_p = 10 \text{ min } 48 \text{ s}$ a stejná linka jedoucí ve směru chůze s intervalem $T_v = 13 \text{ min } 30 \text{ s}$.

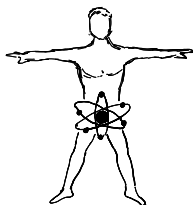
Cestou domů spočítal interval T , ve kterém tramvaje jezdí (za předpokladu, že v obou směrech je stejný). Co mu vyjde?



Úloha I.4 ... Odhal svoje vnitřnosti! 6 7 8 9

3 body

Odhadněte počet elektronů ve svém těle.



Úloha I.5 ... Právě poledne 6 7 8 9

7 bodů

Změřte co nej přesněji čas pravého poledne. Nezapomeňte určit chybu měření a uvést datum a další podstatné okolnosti měření.

Úloha I.E ... Le Système indispensable ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ 6 bodů

1. V jedné knize našel @adim tabulku, která udávala elektrický odpor, který naměříme, pokud si vezmeme libovolný čtverec daného materiálu o známé tloušťce. Tabulka tedy říká, že naměříme stejný odpor při čtverci o straně 1 cm či čtverci o straně 100 km. Odůvodněte, zda tato tabulka má, či nemá smysl. Jaká by byla jednotka uvedené veličiny?

2. Mějme výraz

$$\frac{1}{\sqrt{L \cdot C}},$$

kde L je indukčnost cívky, jež se měří v jednotkách henry a C je kapacita kondenzátoru, jež se měří ve faradech. Pomocí rozměrové analýzy ukažte, jakou jednotku má veličina, které se tento výraz rovná.

Poznámka Text seriálu naleznete na našem webu.



**Korespondenční seminář Výfuk
UK v Praze, Matematicko-fyzikální fakulta
V Holešovičkách 2
180 00 Praha 8**

www: <http://vyfuk.mff.cuni.cz>
e-mail: vyfuk@vyfuk.mff.cuni.cz

Výfuk je také na Facebooku 
<http://www.facebook.com/ksvyfuk>

Korespondenční seminář Výfuk je organizován studenty MFF UK. Je zastřešen Oddělením pro vnější vztahy a propagaci MFF UK a podporován Katedrou didaktiky fyziky MFF UK, jejími zaměstnanci a Jednotou českých matematiků a fyziků.

Toto dílo je šířeno pod licencí Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported. Pro zobrazení kopie této licence, navštivte <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>.