



Fyzikálny korešpondenčný seminár

28. ročník, 2012/2013

FKS, KTFDF FMFI UK, Mlynská dolina, 84248 Bratislava
e-mail: otazky@fks.sk web: <http://fks.sk>

Zadania 3. kola zimnej časti 2012/2013

Termín: 10. 12. 2012

B0 – Do školy (9 bodov)

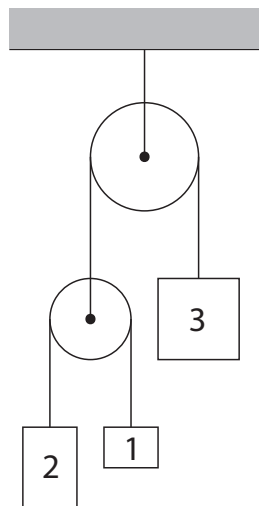
Kajka beží do školy rýchlosťou 5 km/h. Ako rýchlo musí bežať zo školy, aby jej priemerná rýchlosť bola 15 km/h?

B1 – Fontánka (9 bodov)

Určíte ste videli v animákoch postavičky vznášajúce sa na prúde vody z fontány. Na základe parametrov fontány (zvoľte si, ktoré potrebujete) a postavičky, odhadnite výšku, v ktorej sa bude vznášať.

B2 – Vodná váha (9 bodov)

Popíšte, čo sa bude diať so sústavou kladiek na obrázku. Čísla napísané na závažiach vyjadrujú ich hmotnosti v kilogramoch. Zanedbajte hmotnosti kladiek, lana a trenie.



B3/A1 – Kladky (9 bodov)

Navrhňte a zrealizujte aspoň dva spôsoby na odmeranie povrchového napätia rozhrania voda sklo. Môžete využiť známu hodnotu povrchového napätia voda vzduch.

B4/A2 – Výťah (9 bodov)

Stojím vo výťahu. Výťah sa zrazu pohne, cítim to. Prestane zrýchľovať. Netuším, ako rýchlo vlastne ide. Navrhňte experiment, pomocou ktorého by som mohol (ak začnem merať včas)



určiť rýchlosť výťahu. Počítajte s tým, že zrýchlenie môže byť v čase dosť premenlivé a nemáte k dispozícii hightech hračky (váhy s nulovým reakčným časom).

A3 – Odpor (9 bodov)

S využitím stovky odporov veľkosti jeden ohm zostrojíte obvod, ktorého odpor bude čo najpresnejšie π ohmov. Body za túto úlohu budú udelené v závislosti od toho, aké riešenia nám prídu. Zaručene však najlepšie riešenie dostane plný počet bodov.

A4 – Štvorec (9 bodov)

Vodivý štvorec na obrázku sa nachádza v magnetickom poli generovanom dlhým vodičom, ktorým preteká prúd I . Chceme štvorec presunúť na miesto vyznačené šrafovaním, uvažujeme nad dvoma spôsobmi.

- Posunieme ho tam;
- Preklopíme ho tam okolo jednej svojej hrany.

V ktorom prípade sa štvorec menej zahreje?

