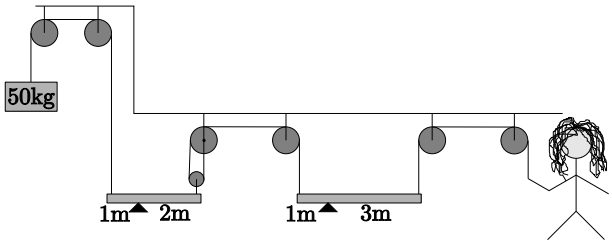
Fyzikálny korešpondenčný seminár
9. ročník, 2015/2016
UFO, KTFDF FMFI UK, Mlynská dolina, 842 48 Bratislava
e-mail: otazky@fks.sk web: https://ufo.fks.sk/

Zadania 2. kola zimnej časti 2015/2016

Termín: 26.10.2015

2.1 Kladky (9 bodov)

Akou silou musí Enka ťahať za lano na obrázku aby udržala závažie na opačnej strane vo vzduchu?



Obr. 1: Kladkostroj

2.2 Podvodná (9 bodov)

Lovkyňa pokladov Tina našla v mori zlatý poklad. Ihneď chcela vedieť, koľko na ňom zarobí, a preto si ho ešte na dne silomerom odvážila a zistila, že má presne 0,2 kg. Koľko na ňom zarobí, ak 1 kg zlata stojí 32 000 €? Všetky ostatné potrebné údaje nájdite v tabuľkách, na internete alebo ich odhadnite.

2.3 Magické magnety (9 bodov)

Jerguša ako malého vždy fascinovali magnety. Vždy chcel vedieť ako vlastne závisí sila od vzdialenosti, ktorou sa medzi sebou priťahujú dva magnety, no nikdy sa mu to nepodarilo zistiť. O pomoc by preto rád poprosil Vás. Zoberte si preto dva rovnaké magnety, napr. z chladničky a skúste namerať ako závisí sila, ktorou sa priťahujú magnety od ich vzájomnej vzdialenosti. Medzi magnety odporúčame dávať papier alebo podobný materiál, ktorým budete môcť meniť vzdialenosť medzi magnetmi. Jeden magnet môžete pripevniť napríklad nejaký kovový predmet, napr. o zárubeň dverí, a druhý k nemu zo spodu prikladať. Na meranie sily môžete použiť závažie, ktoré pripevníte k spodnému magnetu. Ako

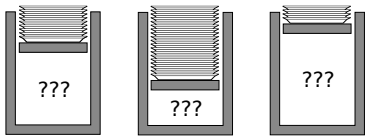
Generálny partner
Partneri
Mediálny partner

závažie môžete použiť množstvo predmetov, ktoré nájdete doma (vodu, cukor, ...). Experiment navrhujeme realizovať tak, že budete postupne zvyšovať hmotnosť a v okamihu, keď sa magnety oddelia, si na kuchynskej váhe odvážite hmotnosť závažia.

2.4 Záhadné zariadenie (9 bodov)

V Edkovej školskej jedálni mali pani kuchárky špeciálne zariadenie na držanie tanierov.

Toto zariadenie malo pohyblivú vodorovnú podložku, na ktorú sa položila hromada tanierov. Podložka potom prispôsobila svoju výšku tak, aby bol najvrchnejší tanier hromady vždy v rovnakej výške. Keď teda teta kuchárka na vrch hromady priložila ďalšie taniere, podložka (aj s hromadou) začala klesať a ustálila sa o niečo nižšie. Keď, naopak, zobrala tanier z hromady, podložka trochu stúpla.



Obr. 2: Ustálené zariadenie pri rôznych zaťaženiach

Dokázali by ste vymyslieť mechanické zariadenie, ktoré by fungovalo na takomto princípe? Nakreslite nám vaše zariadenie a poriadne popíšte ako funguje.

2.5 Ekologická (9 bodov)

Viete si predstaviť, koľko minú takí vedúci pri spravovaní seminára papiera? Nuž, neúrekom. Preto je super, keď posielate elektronické riešenia. Ťažšie sa strácajú a navyše šetria naše lesy. Otázkou stále zostáva, akou mierou tým viete byť ekologickí. Skúste odhadnúť, koľko stromov ušetríte posielaním elektronických riešení UFa namiesto papierových. V riešení, ktoré dostane plný počet bodov očakávame poriadne okomentovaný postup spolu s odhadmi a zdrojmi, na základe ktorých ste tieto odhady vypočítali.