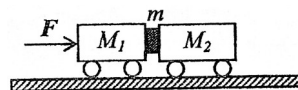


25. MIKOLA SÁNDOR ORSZÁGOS TEHETSÉGGKUTATÓ FIZIKAVERSENY  
**MÁSODIK FORDULÓ**  
2006. március 28.  
**Gimnázium - 9. évfolyam**

1. Elhanyagolható súrlódással mozgó kiskocsik közé  $m = 100$  g tömegű korong szorult. A kocsik tömege  $M_1 = 300$  g és  $M_2 = 400$  g, a tapadási súrlódási tényező a korong és a kocsik között  $\mu_0 = 0,4$ .

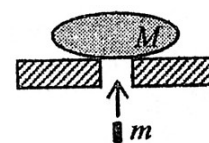


- Mekkora állandó nagyságú, vízszintes irányú erővel kell a rendszert balról jobbra tolni ahhoz, hogy a korong ne csússzon le?
- Vajon más nagyságú erő kell-e, ha jobbról balra mozgatjuk a kocsikat?

Válaszát indokolja!

Varga István

2.  $M = 0,5$  kg tömegű test nyugszik egy asztalon vágott nyíláson. Ezt a testet egy  $m = 20$  g tömegű lövedékkal alulról függőlegesen felfelé átlőjük. A lövedék  $v = 50$  m/s sebességgel érkezik a test alsó felületéhez, majd a tömegközéppontján keresztül távozik, és a kilépés helyétől  $h = 3,2$  m magasra emelkedik.



Mekkorát ugrik az  $M$  tömegű test?

(A két test közötti kölcsönhatást pillanatszerűnek tekinthetjük. Számoljunk  $g = 10$  m/s<sup>2</sup>-tel!)

Holics László

3. Egyenletes forgómozgást végző körhinta percenként 12 fordulatot tesz meg. Egy 8 kg tömegű malom a forgástengelytől 5 méter távolságban ül az egyik sugár irányú tartórúdon, majd lassan beljebb mászik 3 méterrel.

- Mennyi munkát végez a majom saját magán?
- Mennyi munkát végez eközben a tartórúd a majmon?

Szkladányi András

4. Egy 1 kg tömegű helikoptermodell függőleges tengelyű propellerének átmérője 0,4 m. Legalább mekkora hasznos teljesítménnyel kell működtetni ezt a propellert ahhoz, hogy a gép állandó magasságban lebegjen?

A levegő sűrűsége  $1,3$  kg/m<sup>3</sup>, a helikopterre ható közegellenállási erő az összsúly 10 százaléka. A propeller által mozgatott levegő áramlási sebességét a propeller által súrolt teljes felületen vegyük állandónak.

Suhajda János