

# Bevezető fizika

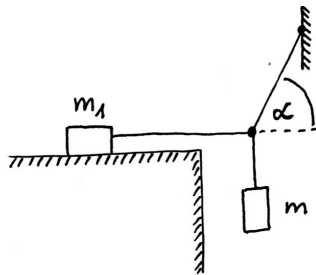
## Mintazh az 1. zh-hoz

2010. őszi félév

A mintazh kb. 1/3-a az igazinak. Munkaidő: 30 perc. (Az igaz-hamis és a számolás részben is van egy-egy olyan feladat, ami túlmutat a zárthelyi témakörén!)

### I/H kérdések

- A magashegységekben azért kisebb a légnyomás, mert ott gyengébb a Föld gravitációja, mint a tengerszinten.
- Két helyiség közötti autóbuszjáraton a kocsik átlagsebessége egyik irányban 45 km/h, a másik irányban 75 km/h. Az átlagsebesség az oda-vissza úton 52,5 km/h.
- A tapadási súrlódási együttható az érintkező testek közötti, az érintkező felülettel párhuzamos erőhatástól függ, ezért a tapadási súrlódási erő ún. *kényszererő*.
- Ideális (elhanyagolható tehetetlenségi nyomatékú és súrlódásmentes), mennyezethez rögzített állócsigán átvetett fonál végeihez  $m_1$  ill.  $m_2$  tömegű testeket rögzítünk. A rendszert magára hagyjuk. A mennyezetet a rögzítésénél legfeljebb  $(m_1 + m_2)g$  erő feszíti.
- Nyugalomból induló testet állandó erő gyorsít egy meghatározott időtartamig. Az adott időtartamra számolt átlagteljesítmény a maximális teljesítmény fele.
- Egy sík lejtőn valaki egy bőröndöt tol fel vízszintes irányú erővel 2 méter magasra. A mozgási súrlódási együttható 0,2. A bőrönd mozgása egyenletes. Ha a bőröndöt toló ember 608,87 J, a gravitációs erő  $-400,00$  J munkát végzett, akkor a súrlódási erő  $-208,87$  J munkát végzett.



(a) 2. feladathoz

### Számítási feladatok

Legyen  $g \approx 10 \text{ m/s}^2$ , ha a feladat nem mond mást!

- 200 méter magasságban (vízszintesen) 360 km/h sebességgel haladó (úr)repülőgépről a cél előtt milyen távolságban kellene kioldani a segélycsomagot ahhoz, hogy a célba csapódjék? Mekkora lenne a segélycsomag sebessége a becsapódás pillanatában? (A feladat a Marson játszódik:  $g = 3,69 \text{ m/s}^2$  és a légellenállás elhanyagolható.)
- Az  $m$  tömegű testet két fonál segítségével, az ábrán látható módon függesztettünk fel. ( $\alpha = 75^\circ$ ) Az asztalra fekvő test tömege  $m_1 = 72 \text{ kg}$ , az asztal és közötté a tapadási súrlódási együttható 0,25. Mekkora  $m$  tömeg esetén van egyensúly?
- A Nemzetközi Űrállomás a Föld felszíne felett 350 km magasan, körpályán kering. Mennyi a keringési ideje, és a kerületi sebessége? (A Föld sugara 6370 km, tömege  $5,97 \cdot 10^{24} \text{ kg}$ , a gravitációs állandó  $6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2}$ .)
- Egy 800 N súlyú testet nyugalmi helyzetéből indítva állandó gyorsulással, kötéllal húzunk függőlegesen felfelé. A test ily módon 5 s alatt 25 m magasra jut. Mekkora munkát végzett az emelőerő?