

Haladó problémamegoldó szeminárium 1.
0. feladatsor – 2020. szeptember 9.

1. $M = 1000$ kg tömegű gépkocsi egyenletes körmozgást végez $R = 15$ m sugarú körpályán $\omega = 0,4 \text{ s}^{-1}$ szögsebességgel. A gépkocsi 15 m hosszú kötéllel $m = 200$ kg tömegű ládát vontat, amely szintén egyenletes körmozgást végez. A láda súrlódási együtthatója $\mu = 0,24$, $g = 10 \text{ ms}^{-2}$.

- a) Mekkora erő feszíti a kötelet?
- b) A talaj mekkora erővel hat a gépkocsira (a vízszintes síkban)?
- c) Mekkora a láda vontatására fordított teljesítmény?
- d) Vizsgáljuk meg a mozgást, ha $\omega = 0,2 \text{ s}^{-1}$!

Eötvös-verseny 1976.

2. Vízszintes helyzetű, elegendően nagy méretű, téglalap alakú rajztáblán egy begrafitozott kicsiny pénzérme fekszik. A rajztáblát saját síkjában mozgatni kezdjük úgy, hogy középpontja R sugarú körön haladjon ω szögsebességgel, miközben oldalai az eredeti helyzetükkel mindvégig párhuzamosak maradnak. Az érme és a rajztábla közötti súrlódási együttható μ , melynek értéke elég kicsi ahhoz, hogy az érme folyamatosan csússzon.

Hogyan mozog az érme hosszabb idő után? Milyen nyomot hagy eközben a rajztáblán?

Eötvös-verseny 2016.