

Folytonos közegek mechanikája gyakorlat - I. Zh 2014. március 20.

1. Mennyivel csúszik el a jármű lapos rakfelületén elhelyezett láda, ha a jármű egyenletesen gyorsulva $t = 4,8 \text{ s}$ idő alatt éri el állandó $v_0 = 54 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ sebességét? A láda és a rakfelület közötti súrlódási együttható $\mu = 0,3$. A tapadási és a csúzási súrlódási együtthatót vegyük egyenlőnek. (A feladatot gyorsuló koordináta-rendszer segítségével oldd meg!)
2. R sugarú m tömegű abroncsot függőleges síkban, a talaj fölött középpontja körül ω_0 szögsebességgel „visszafelé” megforgatva úgy dobunk el, hogy középpontjának sebessége az eldobás irányában v_0 .
 - a. Mekkora ω_0 -val érhető el, hogy az abroncs a talajra érés után mozgása során visszaforduljon (visszafelé haladjon)?
 - b. Mekkora ω_0 esetén lesz a visszafelé haladó abroncs sebessége v_0 ?
3. Mekkora munka árán lehet az m tömegű mesterséges holdat a Föld felszínétől h magasságban körpályára helyezni? Mekkora h -nál a legkisebb ez a munka?
4. Rúd egyik végét fonállal falhoz erősítjük, másik végét az érdes falhoz támasztjuk. Egyensúly esetén a fonál a fallal α szöget zár be. Mekkora erő feszíti a fonalat és legalább mekkora μ_0 nyugalmi súrlódási együttható esetén jöhet létre egyensúly, ha $\frac{d}{l} = \frac{3}{4}$ (l a fonál hossza, d a rúd hossza) és
 - a. $\alpha = 45^\circ$
 - b. $\alpha = 30^\circ$