

2. ZH, Fizika B.Sc.

1. Fonálingát vízszintes helyzetből kezdősebesség nélkül indítunk. Mekkora erő feszíti a fonalat a fonál függőleges helyzetében ?
2. Egy deszka ω frekvenciájú rezgést végez vízszintes síkban. A rajta levő test akkor kezd csúszni, ha az amplitúdó eléri az A^* értéket. Mekkora a test és a deszka közötti tapadási súrlódási együttható ?
3. Sík asztallapra helyezett tömeg nélküli kiskocsihoz csigán átvett fonállal szintén tömeg nélküli csészét erősítünk. Az m tömegű homok egy részét a kocsi alá, a maradékot a csészébe helyezzük. Milyen arányban kell a homokot kettéosztani, hogy a fonalat feszítő erő a lehető legnagyobb legyen ? Mekkora ekkor a rendszer gyorsulása és a kötélerő ?
4. Mekkora vízszintes v sebességgel kell az m tömegű puskagolyót belelőni a M tömegű l hosszúságú fonálon lógó zsákba, hogy a zsák teljes kört írjon le ? (a golyó a lefékeződés után benne marad a zsákban) Használhatjuk az $m \ll M$ közelítést.
5. Nyugalomban levő m_2 tömegű kocsirol m_1 tömegű testet dobunk hátra. A kocsi és a talaj között a súrlódás elhanyagolható. Hogy aránylik egymáshoz a két rész kinetikus energiája, ha a belső erők munkája W ?