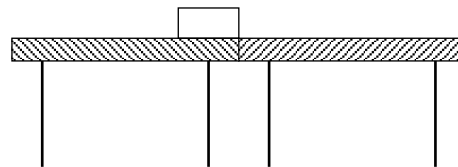


1. Hogyan mozog egy golyó a lejtőn, ha nincs súrlódás? Mikor gurul? (4 pont)
2. Hogyan tud visszatérni az űrsétán lévő űrhajós a kabinba, ha elszakad az összekötő zsinór? (4 pont)
3. Egy zuhanó test mozgási energiája a vele együtt zuhanó koordinátarendszerben nyilván zérus, vagyis nincs munkavégző képessége. Mégis, földet érve lyukat üt a talajban, azaz munkát végez. Hogyan lehet ezt értelmezni? (4 pont)
4. Arkhimédész törvénye szerint a felhajtóerő a kiszorított folyadék súlyával egyező. Hogyan oldható meg az, hogy egy 1 kg tömegű fakocka ússzon 0,5 kg össztömegű vízben, vagyis sehol ne érjen az edény falához? (4 pont)
5. A pezsgőtabletta kezdetben a pohár víz alján van, oldódás közben azonban feljön a felszínre. Milyen okai lehetnek ennek? Adj meg néhány kísérleti módot, ahogyan az ötleteidet ellenőrizni lehetne! (4 pont)

6. Két asztal áll szorosan egymás mellett, az egyik szélén 20 kg tömegű, homogén, 50 cm hosszú csomag. Az asztallapok felülete, így a súrlódási együtthatók különböznek: 0,1 és 0,4. Mekkora munkával húzható át a csomag a másik asztalra?



7. Két, azonos hosszúságú és keresztmetszetű rúd mindegyike hosszában két részből áll: az egyik vas, a másik alumínium. Az egyik rúd tömegének fele-fele vas és alumínium, a másik rúd hosszának fele-fele vas és alumínium. Melyik esetben van közelebb a tömegközéppont a geometriai középponthoz? (6 pont)
8. Pingponglabda pattog egyenletesen lefelé a lépcsőn. A fokok magassága 12 cm, mindegyiken pontosan egyszer pattan. Sebességének vízszintes összetevője nem változik, a függőleges minden pattanáskor a $\frac{2}{3}$ -ára csökken. (A légellenállástól, a labda forgásától eltekintünk.) Mennyi idő telik el két ütközés között? (8 pont)

Összesen szerezhető 40 pont. Jó munkát!

Siposs András