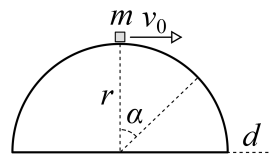


Kísérleti fizika 2. zh
2016. november 10.

*A feladatok megoldására 90 perc áll rendelkezésre. Minden feladatot külön lapra írjon!
Minden lapra írja fel a nevét, a Neptun-kódját és a feladat sorszámát!*

1. feladat (16 pont)

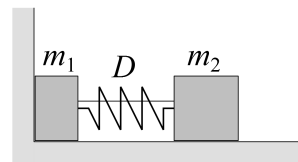
Egy m tömegű kicsiny testet egy r sugarú, rögzített félhenger tetejéről v_0 kezdősebességgel indítunk el. A test és a félhenger felülete között elhanyagolható a súrlódás. A nehézségi gyorsulás nagysága g .



- a) Mekkora α szögnél válik el a test a félhenger felületétől? (6 pont)
- b) Mekkora v_0 , ha a test közvetlenül az elindulás után elválik a félhengertől? (2 pont)
- c) A félhenger peremétől mekkora d távolságra éri el a test a talajt, ha $v_0 = 0$? (8 pont)

2. feladat (16 pont)

Az $m_1 = 2$ kg tömegű test és az $m_2 = 3$ kg tömegű test között egy $y_0 = 2,5$ cm-rel összenyomott, $D = 1200$ N/m rugóállandójú, elhanyagolható tömegű rugó és egy feszes fonál van. A bal oldali test a függőleges falhoz támaszkodik. A testek a talajon súrlódás nélkül mozoghatnak.



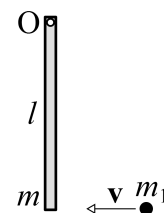
Egy adott pillanatban a fonalat elégetjük.

- a) Mekkora a jobb oldali test sebessége abban a pillanatban, amikor a bal oldali test elválik a faltól? (4 pont)
- b) Mekkora lesz a mozgás során a rugó maximális megnyúlása? (6 pont)
- c) Mekkora lesz a mozgás során a bal oldali test maximális sebessége? (6 pont)

3. feladat (18 + 6 pont)

Egy $m = 0,3$ kg tömegű, $l = 0,3$ m hosszúságú, vékony deszka az egyik végén átmenő vízszintes tengely (O pont) körül szabadon foroghat. A deszka O pontra vonatkoztatott tehetetlenségi nyomatéka $\Theta = \frac{1}{3}ml^2$.

A deszkát az alsó végénél jobbról eltalálja egy $m_1 = 0,05$ kg tömegű, vízszintesen haladó, $v = 6$ m/s sebességű, kicsiny gumilabda. Az ütközés tökéletesen rugalmas.



- a) Mekkora és milyen irányú lesz a gumilabda u sebessége az ütközés után? (6 pont)
- b) Körbefordul-e a deszka az ütközés után? (6 pont)
- c) Mekkora vízszintes erőlökhés éri az ütközés nagyon rövid időtartama alatt az O pontban lévő tengelyt? (6 pont)

Segítség: Az erőlökhés az (átlagos) erő és az erőhatás (kicsiny) idejének szorzata: $\mathbf{F}\Delta t$.

- d) (Szorgalmi feladat) Az O ponttól milyen x távolságra kellene a labdának a deszkához ütköznie, hogy az ütközés közben az O pontban ne hasson vízszintes erő? (+ 6 pont)

