

9/1. Az ábrán látható 4 test egy elhanyagolható tömegű keretre van rögzítve.

a) Számoljuk ki a kerettel összefogott testek y_1 , y_2 , ill. y_3 tengelyekre vonatkozó tehetetlenségi nyomatékát!

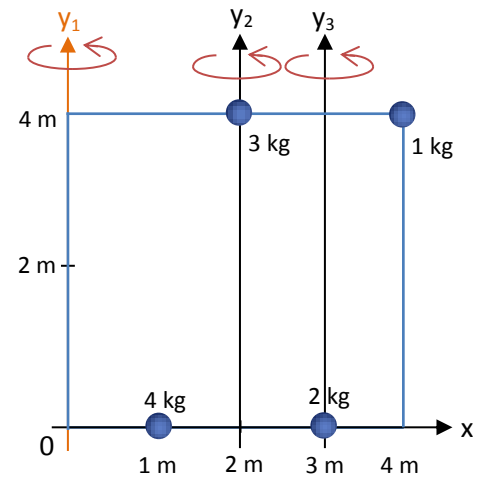
A keretet vízszintes helyzetbe fordítjuk, az y_1 forgástengelyt vízszintesen rögzítjük, majd a keretet (az x tengelyt) elengedjük, így a keret a testekkel a vízszintes helyzetű y_1 tengely körül függőleges síkban forogni kezd.

b) Adjuk meg a keret szöggyorsulását a kiinduló helyzetben!

c) Adjuk meg a 4 kg-os és az 1 kg-os test gyorsulását a kiinduló helyzetben!

d) Mekkora a gravitációs erők forgatónyomatéka az y_1 tengelyre, amikor a keret a vízszintessel 30° -os szöget zár be?

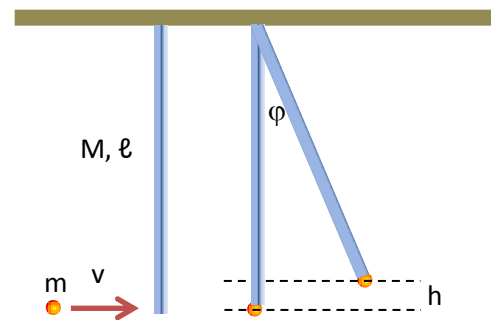
e) Adjuk meg a keret szögsebességét a vízszintessel bezárt szög függvényében!



9/2. Függőlegesen fellógatott M tömegű, ℓ hosszúságú homogén rúd alsó pontjához vízszintes v sebességgel érkező hozzátapad egy m tömegű golyó.

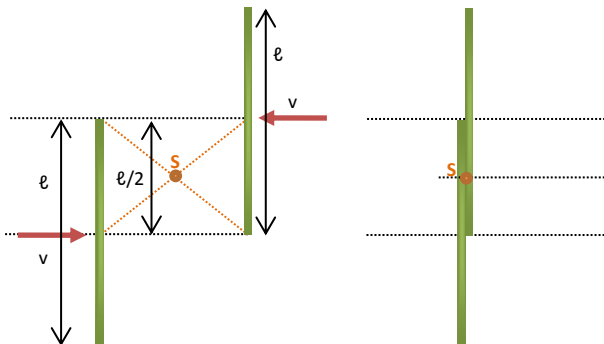
a) Mekkora szögsebességgel indul a rúd a hozzátapadt golyóval?

b) Maximum mekkora szöggel lendül ki?

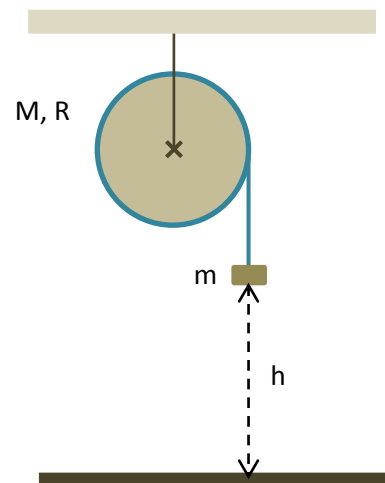


9/3. Két homogén, m tömegű, ℓ hosszú pálcát v sebességgel közeledik egymáshoz vízszintes súrlódásmentes asztalon. A pálcák merőlegesek a sebességükre, de az ábra szerint el vannak tolódva egymáshoz képest.

Ütközés után a két pálcát összeragad. Hogy fognak mozogni?



9/4. M tömegű, R sugarú csigára feltekert fonálon m tömegű teher függ a földtől h magasságban. Elengedve milyen végsebességgel érkezik le? A kötélnem csúszik meg a csigán, a csiga súrlódása elhanyagolható.



9/5.

- a) Mekkora gyorsulással gördül le egy α hajlásszögű és s hosszúságú lejtőn egy R sugarú
[A] henger;
[B] golyó;
[C] hengerpalást?
- b) Mekkora lesz a sebességük a lejtő alján, ha a lejtő tetejéről kezdősebesség nélkül indulnak?
- c) Miért térnek el ezek a sebességek a súrlódásmentesen lecsúszó test sebességétől?