

2. ZH (2017. december 12.)

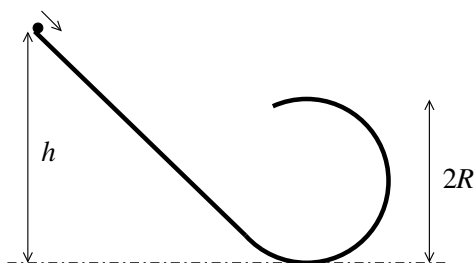
Mechanika, 2017/18, kedd, 12:00-13:30, 4.52

1. (*Bungee jumping*) Egy rugalmas kötélnyújtatlan hossza l_0 , megnyúlás esetén benne a megnyúlással egyenesen arányos erő ébred, a rugóállandója D .

- Milyen h magasra kell emelni a kosarat ahhoz, hogy az m tömegű (pontszerűnek tekinthető) bátor versenyző ne verje be a fejét?
- Milyen érték adódik h -ra $m = 100$ kg, $l_0 = 40$ m, $D = 100$ N/m esetén? (*Megjegyzés: a konkrét értékeket csak az előző pontban megkapott végső képletbe helyettesítsétek be*)
- A nehézségi gyorsulás hányszorosát érzi a bátor versenyző a legalsó pontban a konkrét szám adatok esetén?

(12,5 pont)

2. (*Hullámvasút*) Mekkora h -t, hogy a piciny m tömegű test végighaladjon az ábrán látható pályán? A súrlódás elhanyagolható, a körpálya sugara R .



(12,5 pont)

3. (*Falmászás*) Egy súrlódásmentes álló csigán átvett fonálon egy $m_1 = 90$ kg és egy $m_2 = 110$ kg tömegű test függ. A nehezebb test a földfelszín felett $H = 2$ m-re van. Magára hagyva a rendszert, mennyi idő alatt ér le a nagyobb tömegű test a talajra? Feltesszük, hogy a fonál elegendően hosszú. A csiga és a fonál tömegét elhanyagolhatjuk.

(12,5 pont)

4. (*Dodzsem*) Valamely m_1 tömegű test rugalmatlanul ütközik egy m_2 tömegű testtel. Határozzuk meg hányadrésze vész el a kinetikus energiának, ha az m_2 tömegű test az ütközés előtt nyugalomban volt!

(12,5 pont)

A dolgozathoz semmilyen segédeszköz nem használható. A megírásra 90 perc áll rendelkezésre.