Fizika 1 za študente matematike — 2018/19/20

Izpit

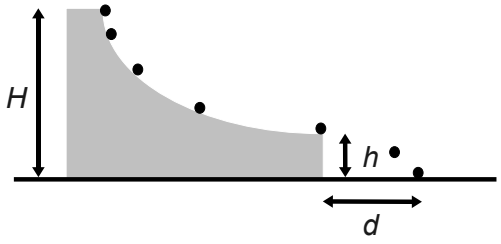
20. 8. 2019

1. Drobno telo z maso 0.2 kg spustimo z vrha skakalnice, po kateri drsi brez trenja (slika).

   (a) Kolikšna je hitrost telesa na odskočni mizi, če je $H = 2$ m in $h = 0.5$ m? Kolikšen je domet d? Odskočna miza je vodoravna.

   (b) Kolikšna naj bo pri nespremenjeni višini skakalnice H višina odskočne mize h, da bo domet največji? Kolikšen je?

   (c) Denimo, da je gibljiva tudi skakalnica. Določite hitrost telesa na odskočni mizi (glede na tla) v tem primeru! Masa skakalnice, ki je v začetku mirovala, je 2 kg. Računajte s $H = 2$ m in $h = 0.5$ m! Trenje med skakalnico in tlemi je zanemarljivo.



2. Vodoravna homogena plošča s polmerom 1 m in maso 5 kg se vrti brez trenja okoli navpične simetrijske osi. V nekem trenutku pade na ploščo z višine 1 m kilogramska kepa ilovice in se z njo sprime.

   (a) Kolikšna je bila kotna hitrost plošče pred trkom, če se je takrat vsako sekundo zavrtela petkrat?

   (b) Točka, ki jo zadene kepa, leži 0.7 m od osi vrtenja. S kolikšno kotno hitrostjo se vrti plošča po trku? Koliko energije se je izgubilo pri trku?

   (c) Kolikšna je kotna hitrost vrtenja po trku v primeru, da je plošča nehomogena in je njena gostota sorazmerna kvadratu razdalje od osi vrtenja, masa pa je enaka kot v prejšnjem primeru?