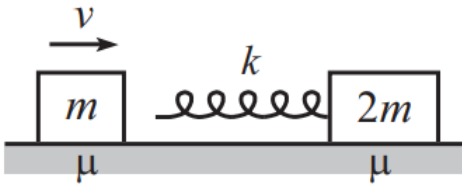


31)

K სიხისტის ზამბარა მიმაგრებულია $2m$ მასის უძრავ ბლოკზე. ზამბარას მარცხენა მხრიდან ეჯახება v სიჩქარისა და m მასის მქონე სხეული, რომელიც კუმშავს ზამბარას. ხახუნის კოეფიციენტები (სრიალისა და უძრაობისა) ყველა ზედაპირს შორის ტოლია μ -ს.

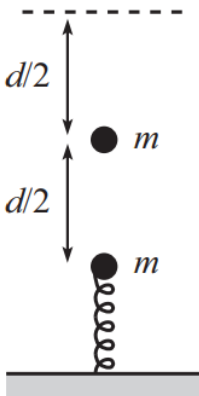
ა) გამოთვალეთ მარცხენა სხეულის მაქსიმალური სიჩქარე, რომლისთვისაც მარჯვენა სხეული არ ამოდრავდება. ჩათვალეთ რომ ზამბარა საკმარისად გრძელია რათა სხეულები ერთმანეთს არ დაეჯახოს.

ბ) თუ სიჩქარეს ექნება ა) კითხვაში დათვლილი მნიშვნელობა. შეკუმშვის შემდეგ ზამბარა ისევ გაიშლება და მარცხენა ბლოკს მარცხნივ გაასრიალებს. რისი ტოლი იქნება მისი სიჩქარე ღროის იმ მომენტში, როცა ზამბარა საკუთარ სიგრძეს დაუბრუნდება?



32)

ვერტიკალური ზამბარას ერთი ბოლო მიბმულია მიწასთან. იგი შეკუმშულია d მანძილით. მის ზედა ბოლოზე მიბმულია m მასის მცირე სხეული. ასეთივე სხეული ფარფატებს ჰაერში ზამბარისაგან $d/2$ სიმაღლეზე, როგორც ეს ნახაზზეა ნაჩვენები. ზამბარა იწყებს გაჭიმვას, ქვედა სხეული იწყებს ზევით მოძრაობას და $d/2$ მანძილის გავლის შემდეგ ეჯახება ზედა სხეულს აბსოლუტურად არადრეკადად. რისი ტოლი უნდა იყოს ზამბარის სიხისტე რათა მიღებულმა სხეულთა კომბინაციამ მიაღწიოს სურათზე წყვეტილი ხაზით აღნიშნულ სიმაღლეს?



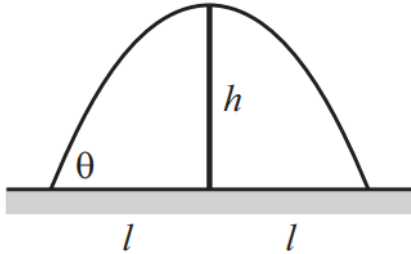
33)

თქვენ გასურთ ჩაუწოდოთ ბურთი თქვენს მეგობარს, რომელიც იმყოფება თქვენგან $2l$ მანძილზე. თუმცა ამისათვის ბურთი უნდა გადასცდეს h სიმაღლის კედელს, რომელიც თქვენს შორის იმყოფება.

ა) რისი ტოლი უნდა იყოს გასროლის კუთხე, თუ გინდათ რომ ბურთმა კედლის სიმაღლის გასწვრივ გადაიაროს.

ბ) რისი ტოლი უნდა იყოს საწყისი სიჩქარე?

გ) რისი ტოლი უნდა იყოს h (თუ l -ცნობილია) რათა გასროლის სიჩქარე მინიმალური იყოს? რისი ტოლი იქნება გასროლის კუთხე ამ დროს?



34)

ჰომოგენური სავსე ბურთი გაასრიალეს v_0 საწყისი სიჩქარით ჰორიზონტალურ ზედაპირზე. გარკვეული დროის შემდეგ ხახუნის ძალის გავლენით ბურთმა დაიწყო გორვა სრიალის გარეშე. განსაზღვრეთ ბურთის სიჩქარე ამის შემდეგ.

35)

ცილინდრის ფორმის სარეცხის საშრობი ბრუნავს ω კუთხური სიჩქარით. ბრუნვის ღერძი ჰორიზონტალურია და გადის ცილინდრის ცენტრში. ნახაზზე მოცემულია მისი გვერდხედი. საშრობში მოთავსებულია მცირე ზომის მონეტა, რომელიც საშრობის ბრუნვის გამო მიჰყვება მას ზევით, მაგრამ რაღაც მომენტში კარგავს მასთან კონტაქტს, ვარდება ქვევით და ისევ საშრობს ეცემა (როგორც მოსდის ხოლმე სარეცხს საშრობში). სიმარტივისთვის ჩათვალით, რომ ხახუნის კოეფიციენტი საკმარისად დიდია და მონეტა არ სრიალებს (მანამ სანამ ზედაპირის რეაქციის ძალა არანულოვანია).

თქვენ გსურთ რომ მონეტის მოძრაობის ტრაექტორია ჰგავდეს სურათზე ნაჩვენებს (საშრობთან მოწყვეტის და მასზე დაცემის წერტილები დიამეტრალურად საწინააღმდეგოდაა).

ა) სად უნდა დაკარგოს მონეტამ საშრობთან კონტაქტი? განსაზღვრეთ ცენტრალური კუთხე ამ წერტილსა და ვერტიკალს შორის.

ბ) რისი ტოლი უნდა იყოს საშრობის კუთხური სიჩქარე?

