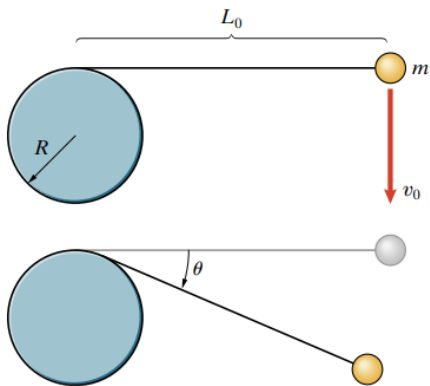


6) ჰორიზონტალურ, აბსოლუტურად გლუვ მაგიდაზე მყარად არის დამაგრებული R რადიუსის მქონე ბორბალი. ბორბალზე დამაგრებულია L_0 სიგრძის მქონე მსუბუქი უჭიმვადი ძაფის ერთი ბოლო, ხოლო ძაფის მეორე ბოლოს მიბმულია m მასის მქონე ბურთულა. ბურთულას მიანიჭეს საწყისი v_0 სიჩქარე ნახაზზე ნაჩვენები მიმართულებით (ნახაზი წარმოადგენს ზედხედს).

ბურთის მოძრაობასთან ერთად ძაფი ნელ-ნელა ეხვევა ბორბალზე. განსაზღვრეთ:

ა) ძაფის დაჭიმულობის θ კუთხეზე დამოკიდებულების ფუნქცია

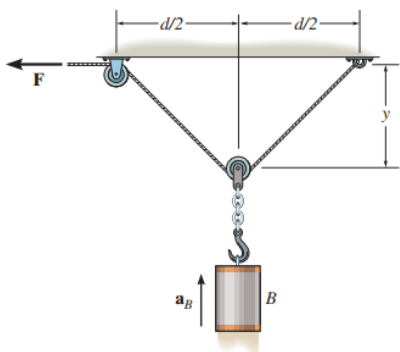
ბ) θ კუთხის დროზე დამოკიდებულების ფუნქცია.



7) m მასის B ცილინდრი დაკიდებულია კაუჭიან ჯაჭვზე, რომელიც ჩამოკიდებულია ჭოჭონაქებისა თოკების სისტემაზე როგორც ეს ნახაზზეა ნაჩვენები. ჭოჭონაქების, თოკების, ჯაჭვისა და კაუჭის მასები, ასევე ხახუნი ჭოჭონაქებსა და თოკებს შორის უგულებელჰყავით. განსაზღვრეთ:

ა) F ძალის სიდიდის ცილინდრის ვერტიკალურ y კოორდინატზე დამოკიდებულების ფუნქცია, თუ ცნობილია რომ ცილინდრი მოძრაობს ზევით მუდმივი a_B აჩქარებით.

ბ) y -ის რა მნიშვნელობისთვის იქნება F ძალის სიდიდე მაქსიმალური და მინიმალური (გამოსახეთ d -ს საშუალებით)?



8) m მასის მძივი დამაგრებულია ვერტიკალურ, უძრავ, R რადიუსიან რგოლზე. ხახუნი რგოლსა და მძივს შორის უგულებელჰყავით. თავიდან მძივი უძრავად იყო რგოლის წვეროში. შემდეგ მას მიანიჭეს v_0 სიჩქარე, რის შედეგადაც მძივი უსასრულოდ მოძრაობს რგოლის გარშემო. N_y იყოს მძივის მხრიდან რგოლზე მოქმედი რეაქციის ძალის ვერტიკალური მდგენელი (ყურადღება მიაქციეთ რომ ეს არის მძივის მხრიდან რგოლზე მოქმედი ძალა და არა რგოლის მხრიდან

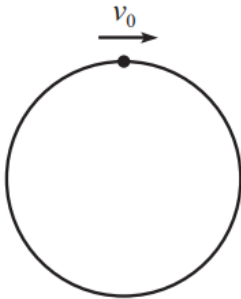
მძივზე მოქმედი ძალა). θ იყოს მძივის ვერტიკალიდან გადახრის კუთხე. გამოთვალეთ:

ა) რისი ტოლია N_y (θ -ს საშუალებით)

ბ) θ -ს რა მნიშვნელობისთვის მიაღწევს N_y თავის მაქსიმალურ (ზევით მიმართულ)

მნიშვნელობას? ამ კითხვაზე მუშაობისას ჩათვალეთ რომ v_0 შედარებით მცირეა. შედარებით დიდი v_0 გ) კითხვაშია.

გ) არსებობს v_0 -ის გარკვეული მნიშვნელობა, რომლის გადაჭარბების შემთხვევაში N_y თავის მაქსიმალურ მნიშვნელობას აღწევს გროლის ზედა წვეროში. რისი ტოლია ეს v_0 .



9) ნახაზზე მოცემულია ორი ერთმანეთთან დაკავშირებული რელსი, ზამბარა და მძივი, რომელიც ერთ-ერთ რელსზეა წამოცმული. მძივის მასაა m , ზამბარას სიხისტეა k , სრიალის ხახუნის კოეფიციენტი მძივსა და რელსს შორის არის μ , ხოლო კუთხე რელსებს შორის არის θ .

გრაფიტაცია უგულვებელჰყავით. ზამბარას არადეფორმირებული სიგრძე ნულის ტოლია.

ზამბარის ერთ ბოლოზე მობმულია მძივი, ხოლო ზამბარის მეორე ბოლო წამოცმულია გლუვ ჰორიზონტალურ რელსზე. თავიდან მძივი უძრავად იყო რელსების გადაკვეთის ადგილას (ანუ ნახაზზე მოცემულია გარკვეული დროის შემდეგი სიტუაცია), შემდეგ კი მიანიჭეს v_0 სიჩქარე, რის შედეგადაც მძივმა და ზამბარამ დაიწყეს მარჯვინ მოძრაობა. ზამბარა მუდმივად ვერტიკალური რჩება (ეს იმის გამოა, რომ ხახუნი მასსა და რელსს შორის არ არსებობს).

ა) დახაზეთ მძივზე მოქმედი ძალების დიაგრამა ნახაზზე მითითებულ დროის მომენტში. თუ მძივმა რელსზე გაიარა x მანძილი, რისი ტოლია თითოეული ეს ძალა (ჩაწერეთ x -ის საშუალებით)?

ბ) გაჩერებამდე რა მანძილს გაივლის მძივი რელსის გასწვრივ?

გ) რა შემთხვევაში დაიწყებს მძივი მოძრაობას უკან რელსების გადაკვეთის ადგილისკენ?

ჩათვალეთ რომ უძრაობის ხახუნის კოეფიციენტი ასევე μ -ს ტოლია.

დ) თუ მძივი მართლაც დაიწყებს უკან მოძრაობას რისი ტოლი იქნება მისი სიჩქარე როცა იგი რელსების გადაკვეთის ადგილს დაუბრუნდება?

