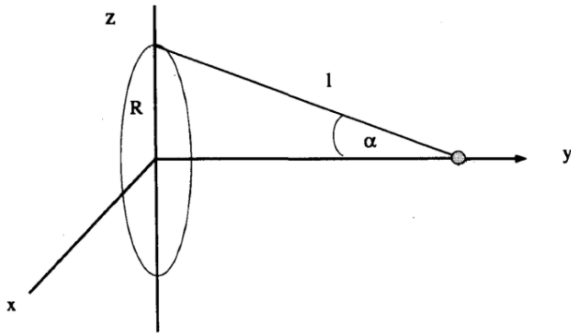


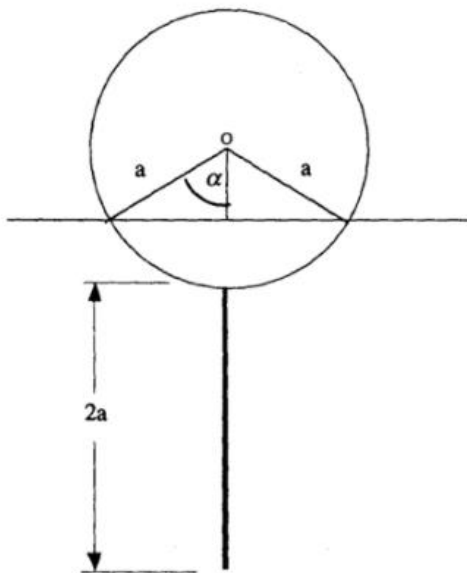
21)

R რადიუსის მქონე წრიული მავთული (რგოლი) მყარად არის დამაგრებული ვერტიკალურ სიბრტყეში. მის ზედა ბოლოზე მობმულია იზოლატორი მასალისაგან დამზადებული l სიგრძის მსუბუქი ძაფი. ძაფის მეორე ბოლოს მობმულია მცირე ზომის გამტარი ბურთულა, რომლის მასაა m . რგოლსაც და ბურთულასაც მიანიჭეს ერთნაირი ნიშნის q მუხტი. შედეგად ბურთი იმყოფება წონასწორობაში რგოლის სიბრტყის მართობულ ღერძზე, რომელიც გადის რგოლის ცენტრზე (იხ. ნახაზი). α კუთხე არ არის ცნობილი. იპოვეთ ძაფის სიგრძე სიგრძე.



22)

ზღვის ტივტივა დამზადებულია სავსე ცილინდრისაგან და მასზე მიმაგრებული ღერძისაგან. ნახაზზე ნაჩვენებია გვერდხედი. ღერძი მიმაგრებულია ცილინდრის სიგრძის შუაში. ცილინდრის რადიუსია a , სიგრძე $2l$. მისი სიმკვრივეა d , ხოლო ზღვის წყლის სიმკვრივე ρ . $d < \rho$. ცილინდრზე მიმაგრებული ღერძის მასა ცილინდრის მასის ტოლია, ხოლო მისი სიმკვრივე წყლის სიმკვრივეზე მეტი. ღერძის სიგრძე ცილინდრის დიამეტრის ტოლია, მის მოცულობას კი ნუ გაითვალისწინებთ. ნახაზზე ნაჩვენებ α კუთხეს ეწოდება **ტივტივის კუთხე** (ნახაზზე ნაჩვენებ მომენტში ტივტივა წონასწორობაშია, ჰორიზონტალური ხაზი კი წყლის ღონეს გამოსახავს. O წერტილი წრეწირის ცენტრია). გამოიყვანეთ ტივტივის კუთხის გამოსახულება ცილინდრისა და წყლის სიმკვრივების საშუალებით.



23)

A და B მატარებლები მოძრაობენ ერთსა და იმავე ლიანდაგზე ერთი და იმავე მიმართულებით. A მოძრაობას იწყებს უძრაობიდან a აჩქარებით და მას კოორდინატა სათავედან d მანძილი აშორებს. B იმყოფება კოორდინატა სათავეში, მოძრაობს v_0 სიჩქარით და იგი ნელდება $-a$ აჩქარებით. მაქსიმუმ რისი ტოლი შეიძლება იყოს v_0 , რათა მატარებლები ერთმანეთს არ დაეჯახონ?

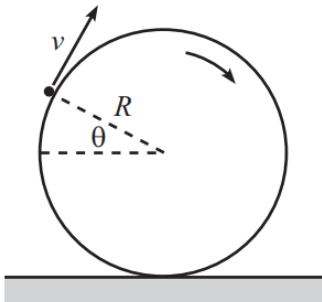
24)

R რადიუსის ბორბალი გაჭედულია ტალახში და ადგილზე ბრუნავს. ბორბლის კიდის წერტილები მოძრაობენ v სიჩქარით. ბორბალი სხვადასხვა ადგილებიდან ისვრის ტალახის ნაწილებს. ნახაზზე ნაჩვენებია ტალახის ნაწილაკი, რომელიც წყდება ბორბალს მარცხენა ზედა ნაწილში.

ა) რისი ტოლი უნდა θ კუთხე, რათა ტალახის ნაწილაკმა სიმაღლის მიწიდან მაქსიმალურ სიმაღლეს?

ბ) რისი ტოლია ეს მაქსიმალური სიმაღლე?

შეგიძლიათ ჩათვალოთ, რომ $v^2 > gR$.



25)

გლუვი წრიული მილი დევს ჰორიზონტალურ ზედაპირზე. მასში მოთავსებულია ძაფი რომელსაც შეუძლია მილში სრიალი. a) შემთხვევაში ძაფი მოძრაობს მუდმივი სიჩქარით, ხოლო b) შემთხვევაში ძაფი თავიდან უძრავია და მას ქვევით აწვებიან გარკვეული ძალით. ორივე შემთხვევაში გარკვეულ ძაფზე მოქმედი ძალების ტოლქმედის მიმართულება.

