

სსიპ ქალაქ ბათუმის №6 ფიზიკა-მათემატიკის საჯარო სკოლა



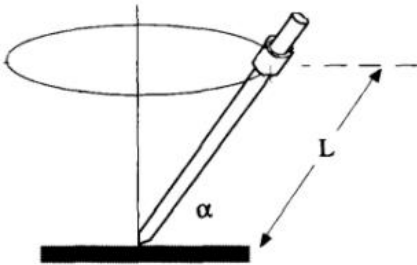
გზაფხულის სემესტრის შიდა-სასკოლო ოლიმპიადა
ფიზიკაში

ამოცანა N1 (5 ქ)

M მასის ბურთი უძრავად დევს h სიმაღლის ვერტიკალური ძელის თავზე. ბურთს ხვდება m მასისა და v ჰორიზონტალური სიჩქარის მქონე ტყვია. შედეგად ბურთი გადმოვარდა ძელიდან და დაეცა მისგან l მანძილზე. განსაზღვრეთ რა მანძილზე დაეცემოდა ძელისაგან ტყვია, თუ ცნობილია რომ იგი ბურთში არ გაჭედილა.

ამოცანა N2 (5 ქ)

ხის ღერო ბრუნავს ჰორიზონტისადმი α კუთხითა და გარკვეული კუთხური სიჩქარით. ღეროზე ჩამოცმულია მძივი, რომელსაც შეუძლია ღეროს გასწვრივ სრიალი. ხახუნის კოეფიციენტი ღეროსა და მძივს შორის $\tan(\alpha)$ -ს ტოლია. განსაზღვრეთ ხის ღეროს ბრუნვის კუთხური სიჩქარის შესაძლო მნიშვნელობათა დიაპაზონი, თუ მძივი ხის მიმართ უძრავია და ღეროს ძირიდან მძივამდე მანძილი L -ის ტოლია.



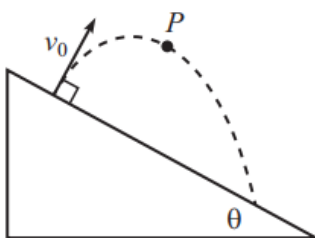
ამოცანა N3 (5 ქ)

რეზერვუარში 40 სმ სიმაღლის წყლის ფენა (სიმკვრივე 1000 კგ/მ^3) ტივტივებს 60 სმ სიმაღლის გლიცერინის ფენაზე (სიმკვრივე 1260 კგ/მ^3) რეზერვუარში მოათავსეს მკვრივი ხის კუბიკი, რომლის გვერდის სიგრძეა 2 სმ, ხოლო მასა 9.2 გრამი. განსაზღვრეთ, კუბის მოცულობის რა ნაწილი ჩაიძირება გლიცერინში.

შეგიძლიათ მოცემულ სიდიდეებს შეუსაბამოთ სიმბოლოები და მიიღოთ საბოლოო ფორმულა, რიცხვითი გამოთვლების გარეშე.

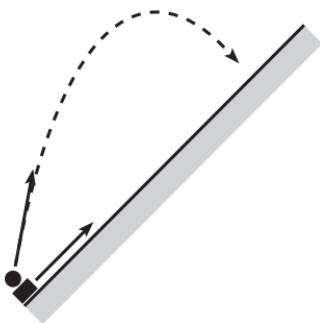
ამოცანა N4 (5 ქ)

თქვენ ისვრით ბურთს სიბრტყიდან, რომელიც ჰორიზონტისადმი დახრილია θ კუთხით. ბურთის საწყისი სიჩქარე დახრილი ზედაპირის მართობულია. ტრაექტორიის P წერტილი დახრილი ზედაპირისაგან ყველაზე შორს მყოფი წერტილია. θ კუთხის რა მნიშვნელობისათვის ექნებათ გასროლის წერტილსა და P წერტილს ერთნაირი სიმაღლეები?



ამოცანა N5 (5 ქ)

აბსოლუტურად გლუვ, ჰორიზონტისადმი β კუთხით დახრილ სიბრტყეზე აასრიალეს ხის ძელაკი v_1 სიჩქარით. იმავე წერტილიდან და დროის იმავე მომენტში ჰორიზონტისადმი გარკვეული კუთხით ისროლეს ბურთი v_2 სიჩქარით. რისი ტოლი უნდა იყოს ბურთის გასროლის კუთხე, თუ გინდათ რომ ბურთი დაეცეს ხის ძელაკს მაშინ, როცა ძელაკი იმყოფება თავისი ტრაექტორიის უმაღლეს წერტილში?



ამოცანა N6 (5 ქ)

k სიხისტის მქონე ზამბარის ერთი ბოლო მიბმულია დეკელზე, ხოლო მეორე ბოლო მიბმულია m მასის მძივზე. ზამბარის სიგრძე არადეფორმირებულ მდგომარეობაში შეგიძლიათ ნულის ტოლად ჩათვალოთ. მძივი ჩამოაცვეს კედლისაგან l მანძილით დაშორებულ ვერტიკალურ ღერძს, რომელიც უძრავად არის დამაგრებული. ხახუნის კოეფიციენტი მძივსა და ღერძს შორის μ -ს ტოლია.

ა) რისი ტოლია ზედაპირის რეაქციის ძალა მძივსა და ღერძს შორის?

ბ) ხელის გაშვების შემდეგ მძივი იწყებს ღერძზე სრიალს. განსაზღვრეთ საწყისი მდებარეობიდან მძივის მაქსიმალური გადახრა.

გ) განსაზღვრეთ ხახუნის კოეფიციენტის ზღვრული მნიშვნელობები, რომლისთვისაც მძივი

- მართლაც დაიწყებს ღერძის მიმართ სრიალს ხელის გაშვების შემდეგ.
- გაჩერების შემდეგ ისევ ამოძრავდება.

