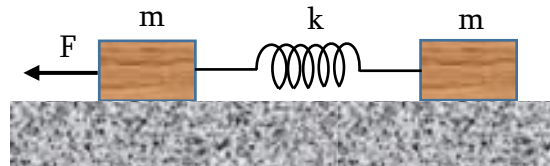


ფიზიკა. II ტური. 2021-2022 სასწავლო წელი. X კლასი

1. (4 ქულა) ბიჭი დროის თანაბარი ინტერვლებით v_0 საწყისი სიჩქარით აგდებს ვერტიკალურად მაღლა სამ ბურთს. დროის რაღაც მომენტში I და III ბურთები აღმოჩნდა ერთსა და იმავე სიმაღლეზე. განსაზღვრეთ, რა სიმაღლეზე იმყოფებოდა ამ მომენტში II ბურთი. ჰაერის წინააღმდეგობა უგულებელყავით. თავისუფალი ვარდნის აჩქარებაა g .

2. (4 ქულა) ჰორიზონტალურ ზედაპირზე მოთავსებულია ორი ძელაკი, რომლებიც ერთმანეთთან შეერთებულია k სიხისტის უმასო არადეფორმირებადი ზამბარით.

თითოეული ძელაკის მასაა m . ზედაპირსა და ძელაკებს შორის ხახუნის კოეფიციენტია μ . თავისუფალი ვარდნის აჩქარებაა g .

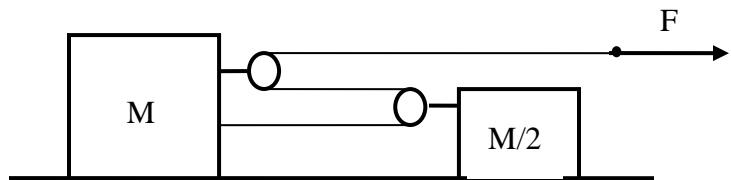


პირველ ძელაკს მოსდეს ჰორიზონტალურად მიმართული F ძალა (იხ. ნახ.). განსაზღვრეთ:

- 1) რა პირობას უნდა აკმაყოფილებდეს F ძალა, რომ პირველი ძელაკი დაიდრას ადგილიდან;
- 2) რისი ტოლი უნდა გახდეს ზამბარის წაგრძელება, რომ მეორე ძელაკი მივიდეს დაძვრის ზღვარზე;
- 3) რისი ტოლი უნდა იყოს F ძალა, რომ მეორე ძელაკი მივიდეს დაძვრის ზღვარზე, მაგრამ არ დაიდრას. აღვნიშნოთ ეს ძალა F_0 -ით;
- 4) პირველი ძელაკის კინეტიკური ენერგია იმ მომენტში, როდესაც ადგილიდან დაიძვრება მეორე ძელაკი, თუ $F=3F_0$.

3. (4 ქულა) M და $M/2$ მასების ძელაკების სისტემა მოძრაობს გლუვ ჰორიზონტალურ ზედაპირზე ჰორიზონტალურად მიმართული F ძალის მოქმედებით (იხ. ნახ.). განსაზღვრეთ რა აჩქარებით მოძრაობს ძაფის ის წერტილი, რომელზედაც მოდებულია ძალა.

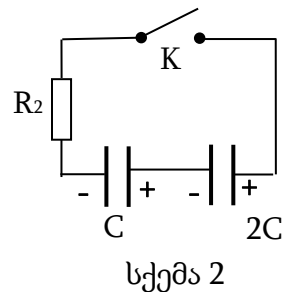
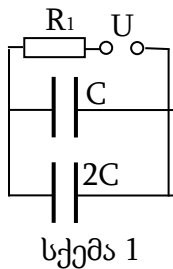
ჭოჭონაქების და ძაფის მასები და ხახუნი ჭოჭონაქების ღერძებთან უგულებელყავით ძაფი მიიჩნეთ უჭიმვადად.



4. (4 ქულა) v სიჩქარით მოძრავი ბილიარდის ბურთი აბსოლუტურად დრეკადად არაცენტრალურად ეჯახება უძრავ ასეთივე ბილიარდის ბურთს. განსაზღვრეთ:

- 1) მეორე ბურთის სიჩქარის მოდული შეჯახების შემდეგ, თუ შეჯახების შემდეგ პირველი ბურთის სიჩქარის მოდულია v_1 ;
- 2) ბურთების ფარდობითი სიჩქარე შეჯახების შემდეგ;
- 3) კუთხე ბურთების სიჩქარეების ვექტორებს შორის შეჯახების შემდეგ.

5. (4 ქულა) C და $2C$ ტევადობის თავიდან განმუხტული კონდენსატორები ჩართეს პარალელურად და დამუხტეს U ძაბვამდე R_1 წინაღობის საშუალებით (სქემა 1). შემდეგ დამუხტული კონდენსატორები განაცალკევეს და ჩართეს მიმდევრობით ისე, როგორც სქემა 2-ზეა ნაჩვენები. განსაზღვრეთ:



- 1) R_1 წინაღობაზე გამოყოფილი სითბოს რაოდენობა კონდენსატორების დამუხტვისას;
- 2) ჩამრთველის ჩართვის შემდეგ კონდენსატორების მარცხენა შემონაფენების საბოლოო მუხტები;
- 3) ჩამრთველის ჩართვის შემდეგ R_2 წინაღობაზე გამოყოფილი სითბოს რაოდენობა.

6. (5 ქულა) L სიგრძის მოქნილი ზონარი უკავიათ სამკუთხა პრიზმის გვერდით წახნაგთან (იხ. ნახ.). წახნაგები დახრილია ვერტიკალისადმი α და β კუთხეებით. სამკუთხედის სიმაღლეა h . პრიზმა უძრავადაა დამაგრებული. რა მინიმალური სიჩქარე უნდა მიანიჭონ ზონარს, რომ ის გადავიდეს პრიზმის მეორე მხარეს?

