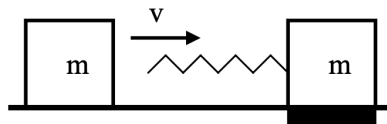


ფიზიკა-მათემატიკის სკოლა-პანსიონ კომაროვის ფიზიკის ჩემპიონატი მე-8 კლასის ლიგა, მე-4 ტური

1. გლუვ ჰორიზონტალურ ზედაპირზე დევს ტოლი m მასის ორი კუბიკი. ერთ-ერთი მათგანი მიმაგრებულია მაგიდაზე. ჰორიზონტალურად მიმართული F ძალა გლუვს მას სამაგრიდან. კუბიკებს შორის მოთავსებულია k სიხისტის არადეფორმირებული უნონო ზამბარა. დაუმაგრებელ კუბიკს მიანიჭეს მეორე კუბიკს მიმართული სიჩქარე.

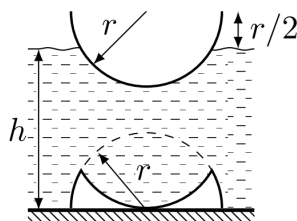
1) იპოვეთ რა მინიმალური V_0 სიჩქარე უნდა ჰქონდეს მარცხენა კუბს იმისთვის რომ მიმაგრებული კუბი მოძვრეს სადგამს? (2 ქულა)

2) იპოვეთ კუბიკების საბოლოო სიჩქარეები დაჯახების შემდეგ თუ მარცხენა კუბი V_0 სიჩქარით დაეჯახება ზამბარას. (გაითვალისწინეთ რომ როცა მარჯვენა კუბი მოძვრება სადგამს ის გლუვ ზედაპირზე იწყებს მოძრაობას) (3 ქულა)



2. თხელი რეზინის ნახევარსფერო რომლის რადიუსია r და მასაა m ცურავს წყალში ისე როგორც ნახატზეა გამოსახული (იხილეთ სურათზე ზემოთ), ცნობილია რომ ცურვისას სითხის ზედაპირიდან ნახევარსფეროს ზედა კიდემდე მანძილი $r/2$ —ია. ნახევარსფერო გადააბრუნეს და მოათავსეს ჭურჭლის ფსკერზე, სითხის მოქმედების გამო ნახევარსფეროს ზედაპირი ჩაიზნო ისე რომ შეეხო ჭურჭლის ფსკერს (იხილეთ სურათზე ქვემოთ).

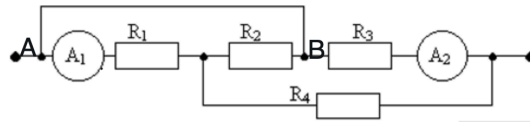
იპოვეთ რა ძალით აწვება სითხე დეფორმირებულ ნახევარსფეროს, თუ მანძილი ფკერიდან სითხის ზედაპირამდე არის h , თავისუფალი ვარდნის აჩქარებაა g , სითხის სიმკვრივეა ნახევარსფეროს ქვეშ წყალი არ შედის. (5 ქულა)



3. სურათზე მოცემულ წრედში რეზისტორების წინააღობებია $R_1=6$ ომი, $R_2=3$ ომი, $R_3=15$ ომი, $R_4=8$ ომი. პირველი ამპერმეტრის ჩვენებაა 0,1 ა. ორივე ამპერმეტრი იდეალურია.

1) იპოვეთ რას უჩვენებს მეორე ამპერმეტრი. (3 ქულა)

2) იპოვეთ AB უწინააღობო მავთულში გამავალი დენის ძალა. (2 ქულა)



4. მოცემული გვაქვს სამი თხელკედლიანი ტოლი განივკვეთის ფართობის მქონე ცილინდრული ჭურჭელი, რომლებიც გავსებულია წყლით. პირველ ჭურჭელში ასხია 1 ლიტრი წყალი, მეორეში 2 ლიტრი, ხოლო მესამეში 4 ლიტრი. ჭურჭლებში ცდილობენ ერთიდაიმავე სახურებლის საშუალებით აადულონ წყალი, თუმცა სახურებელი საკმარისად ძლიერი ვერ არის. ცნობილია რომ პირველ ჭურჭელში წყლის გათბობა შესაძლებელია 80°C -მდე, მეორე ჭურჭელში კი 60°C -მდე. იპოვეთ რა მაქსიმალურ ტემპერატურამდე შეგვიძლია გავაცხელოთ წყალი მესამე ჭურჭელში? ოთახის ტემპერატურა 20°C -ია. ჩათვალით რომ გარემოზე გადაცემული სითბოს რაოდენობა სითხის ზედაპირის ფართობის ერთეულიდან ერთეულ დროში პროპორციულია სითხესა და გარემოს შორის ტემპერატურათა სხვაობის. (5 ქულა)

გაითვალისწინეთ რომ სითხე მისი მთლიანი ზედაპირიდან გასცემს სითბოს (რადგანაც ჭურჭლის კედლები თხელია და სითბოს კარგად ატარებს).

5. რეზისტორები წინააღობებით $R, 2R, 3R, \dots, 100R$ შეერთებულია მიმდევრობით. წრედის ბოლოები ერთმანეთთან შეაკავშირეს (ერთ წერტილში მიიტანეს და შეაერთეს). U ძაბვის იდეალური დენის წყაროს ერთი ბოლო დაუკავშირეს ამ შეკავშირების წერტილს. იპოვეთ რომელ ორ nR და $(n+1)R$ წინააღობის შორის უნდა შევაერთოთ დენის წყაროს მეორე ბოლო იმისთვის რომ წყაროში გამავალი დენი აღმოჩნდეს მინიმალური? (5 ქულა)

ფორმულები რომლებიც შესაძლოა დაგჭირდეთ ტესტში: ცილინდრის

მოცულობა: $V=$

ცილინდრის გვერდითი ზედაპირის ფართობი: $S_{\text{ფეროს მოცულობა:}}$