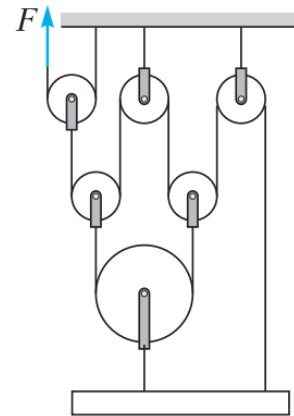


ფიზიკა. XI-XII კლასები.
II ტური. 2025-2026 სასწავლო წელი.

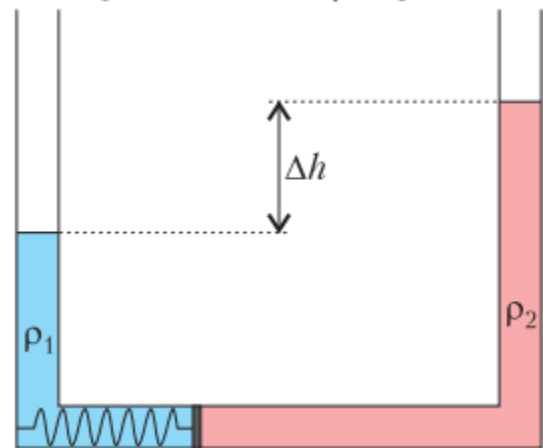
1. (5 ქულა) ტვირთების ასაწევად იყენებენ სისტემას, რომელიც შედგება უძრავი და მოძრავი მასიური ჭოჭონაქებისა და უმასო თოკებისაგან. ამ სისტემას ახასიათებენ ძალაში k მოგებით, რომელიც ტოლია ტვირთზე მოქმედი სიმძიმის ძალის შეფარდებისა ტვირთის თანაბრად ასაწევად საჭირო F ამწევ ძალასთან, ანუ $k = \frac{Mg}{F}$. ნახატზე გამოსახულია სისტემა, რომელიც შედგება 6 ჭოჭონაქისგან. თოკები ჩავთვალოთ უქიმვადად. ხახუნი ჭოჭონაქების ღერძთან უგულებელყავით. ერთ ჰორიზონტზე მყოფი ორი ჭოჭონაქი ერთნაირია.



დავუშვათ, M მასის ტვირთის თანაბრად აწევისას ძალაში მოგებაა $k=4$. განსაზღვრეთ:

- 1) რისი ტოლია ძალაში k_1 მოგება ამ სისტემით $M_1=3,5M$ მასის ტვირთის თანაბრად აწევისას;
- 2) რისი ტოლია ამ სისტემის $k_{\max}$ მაქსიმალური ძალაში მოგება ტვირთების თანაბრად აწევისას;
- 3) რა მასის ტვირთებისათვის გვადლევს ეს სისტემა ძალაში მოგებას.

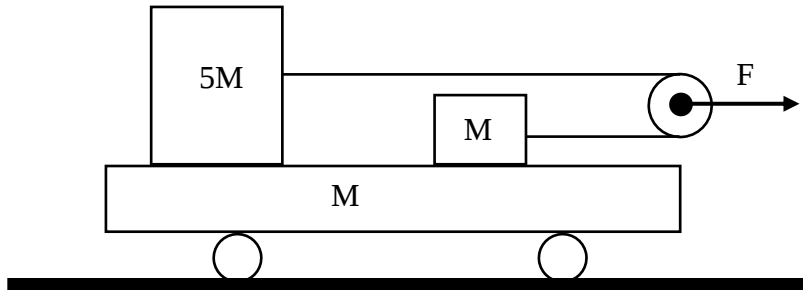
2. (5 ქულა) S განივკვეთის ფართობის მქონე მილი მოღუნულია ისე, რომ აქვს ნახატზე გამოსახული ფორმა. მილის ჰორიზონტალურ ნაწილში მოთავსებულია პატარა დეგუში, რომელიც ზამბარითაა მიმაგრებული მილის მარცხენა კედელთან. მილის მარცხენა მუხლში ასხია ρ_1 სიმკვრივის სითხე, ხოლო მარჯვენაში - ρ_2 სიმკვრივის სითხე. სითხეების დონეთა სხვაობაა Δh , ხოლო ზამბარა არაა დეფორმირებული. ზამბარის სიხისტე ისეა შერჩეული, რომ მარცხენა მუხლში ρ_1 სიმკვრივის სითხის დამატება სითხეების დონეთა სხვაობას არ ცვლიდეს.



- 1) განსაზღვრეთ ზამბარის სიხისტე;
- 2) რა მოცულობის ρ_2 სიმკვრივის სითხე უნდა ჩავასხათ მილის მარცხენა მუხლში, რომ მუხლებში სითხეების ზედა დონე გათანაბრდეს?

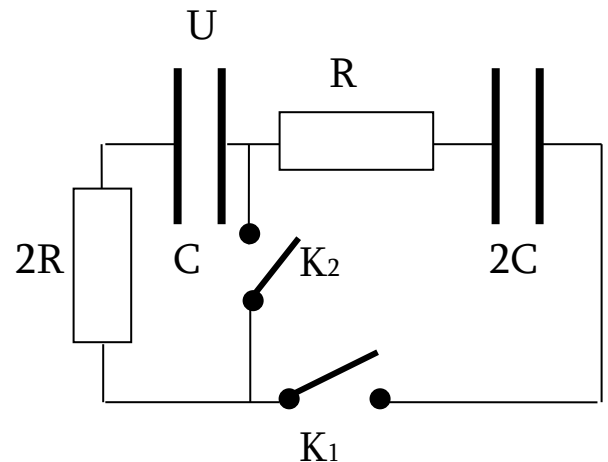
დეგუშსა და მილს შორის ხახუნი უგულებელყავით. სითხე ვერ გადადის ერთი მუხლიდან მეორეში და არ იღვრება მილიდან. ზამბარის მოცულობა უგულებელყავით.

3. (5 ქულა) ჰორიზონტალურ მაგიდაზე მოთავსებულია M მასის ურიკა. მასზე დევს უმასო ჭოჭონაქზე გადადებული ძაფით შეერთებული $5M$ და M მასების ძელაკები (იხ. ნახ.). ძელაკებსა და ურიკის ზედაპირს შორის ხახუნის კოეფიციენტი $\mu=0,1$. ჭოჭონაქზე მოსდეს ჰორიზონტალურად მიმართული ისეთი F ძალა, რომ ურიკის აჩქარება აღმოჩნდეს $a=0,2g$, სადაც g თავისუფალი ვარდნის აჩქარებაა. ძაფის ნაწილები ამ დროს ჰორიზონტალურია. გამოსახეთ F ძალა M -ით და g -თი. რისი ტოლია ამ დროს ძელაკების და ჭოჭონაქის აჩქარებები? გამოსახეთ ისინი g -თი. ურიკასა და მაგიდას შორის ხახუნი უგულვებელყავით.

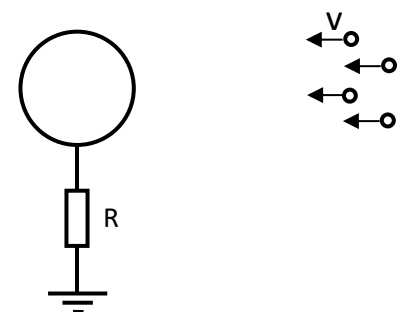


4. (5 ქულა) სქემაზე გამოსახული C ტევადობის კონდენსატორი დამუხტულია U ძაბვამდე, $2C$ ტევადობის კი განმუხტულია.

- 1) განსაზღვრეთ R წინაღობაზე გამოყოფილი სითბოს რაოდენობა K_1 ჩამრთველის ჩართვის შემდეგ.
- 2) გადამუხტვის დამთავრების შემდეგ ჩართეს K_2 ჩამრთველი. რა დროში განახევრდება ძაბვა C ტევადობის კონდენსატორზე, თუ $2C$ ტევადობის კონდენსატორზე ძაბვა განახევრდა T დროში?



5. (5 ქულა) ლითონის a რადიუსიანი ბურთულა დამიწებულია R წინაღობის რეზისტორით. ბურთულას ეცემა ელექტრონების ნაკადი. დამყარებულ რეჟიმში ბურთულას წამში ხვდება n ცალი ელექტრონი. ელექტრონების სიჩქარე ბურთულასგან ძალიან შორს არის v , ელექტრონის მასაა m , მისი მუხტის მოდულია e , ხოლო კულონის მუდმივაა k . უგულვებელყავით ნაკადში ელექტრონების ურთიერთქმედება. დედამიწის პოტენციალი და პოტენციალი ბურთულასგან ძალიან შორს ნულის ტოლად ჩათვალით.



განსაზღვრეთ დამყარებულ რეჟიმში:

- 1) ბურთულაში გამოყოფილი სიმძლავრე;
- 2) ბურთულას მუხტი.